



STARPTAUTISKĀ
KOSMETOLOGIJAS
KOLEDŽA

KONFERENCES TĒŽU KRĀJUMS

**ILGTSPĒJĪGS
SKAISTUMS UN
VESELĪBA**

**SUSTAINABLE
WELLNESS**

CONFERENCE PROCEEDINGS

2020

SATURS

/

TABLE OF CONTENTS

| | | |
|---|-----------|--|
| IEVADS | 3 | INTRODUCTION |
| <i>Inguna Kajķe</i> | | <i>Inguna Kajķe</i> |
| BIOLOGISKO UN DIENNAKTS RITMU SINHRONIZĀCIJA DZĪVES KVALITĀTES ILGTSPĒJAS NODROŠINĀŠANĀ | 4 | SYNCHRONIZATION OF CIRCADIAN AND DAILY RHYTHMS IN ENSURING SUSTAINABLE QUALITY OF LIFE |
| <i>Mg. pead. Rūta Žagare</i> | | <i>Mg. pead. Ruta Zagare</i> |
| BIOČIPS KOSMETOLOĢIJĀ – DZĪVU, NEIEZĪMĒTU ŠŪNU IDENTIFICEŠANAI UN ŠĶIROŠANAI PĒC TELOMĒRU GARUMA | 7 | BIOCHIP IN COSMETOLOGY: IDENTIFYING AND ISOLATING VIABLE, NON-LABELLED CELLS BY TELOMERE LENGTH |
| <i>Dr.biol.Uldis Bērziņš</i> | | <i>Dr.biol.Uldis Berzins</i> |
| COVID-19 IZPAUSMES ĀDĀ | 11 | COVID-19 SKIN MANIFESTATIONS |
| <i>Mg.sc.sal. Ilze Jākobsone</i> | | <i>Mg.sc.sal.Ilze Jakobsone</i> |
| DZĪVE PĒC 70 UN SKAISTUMKOPŠANA | 12 | LIFE AFTER 70 AND BEAUTY CARE |
| <i>Irena Kermen</i> | | <i>Irena Kermen</i> |
| KONCEPTUĀLA GARDEROBE KĀ ILGTSPĒJĪGA DZĪVESSTILA SASTĀVDAĻA | 14 | CONCEPTUAL WARDROBE AS PART OF A SUSTAINABLE LIFESTYLE |
| <i>Mg. pead. Baiba Grīna</i> | | <i>Mg. pead. Baiba Grīna</i> |
| PĀRTRAUKTĀ BADOŠANĀS | 18 | INTERMITTENT FASTING |
| <i>Dr.med.Līga Balode</i> | | <i>Dr.med.Līga Balode</i> |
| RESVERATROLA IEDARBĪBA UZ ĀDAS HIPERPIGMENTĀCIJU | 20 | RESVERATROL EFFECTS ON SKIN HYPERPIGMENTATION |
| <i>Līga Burmistre-Pimejenko</i> | | <i>Līga Burmistre-Pimejenko</i> |
| REZULTĀTU IZVĒRTĒJUMS - VESELĪGS DZĪVESVEIDS, FIZISKĀ SAGATAVOTĪBA UN LABSAJŪTA | 25 | EVALUATION OF RESULTS - HEALTHY LIFESTYLE, FITNESS AND WELLNESS |
| <i>Foteini Biskanaki, Vasiliki Kefala</i> | | <i>Foteini Biskanaki, Vasiliki Kefala</i> |
| ZĀLĀS TĒJAS SASTĀVĀ ESOŠAIS EKSTRAKTS MAZINA HIPERPIGMENTĀCIJAS RAŠANĀS IESPĒJAS | 29 | GREEN TEA EXTRACT FOR REDUCING HYPERPIGMENTATION |
| <i>Darja Filipova</i> | | <i>Darja Filipova</i> |
| ZĀLĀS TĒJAS EKSTRAKTS MATU AUGŠANAS VEICINĀŠANAI | 34 | GREEN TEA EXTRACT FOR STIMULATING HAIR GROWTH |
| <i>Dace Kišuna</i> | | <i>Dace Kisuna</i> |

IEVADS

/

INTRODUCTION

INGUNA KAŁKE

STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOĢIJAS KOLEDŽAS DIREKTORE

DIRECTOR AT INTERNATIONAL COLLEGE OF COSMETOLOGY

2020. gada nogalē notika kārtējā Starptautiskās Kosmetoloģijas koledžas pētniecības konference par tēmu ILGTSPĒJĪGS SKAISTUMS UN VESELĪBA.

Starptautiskā Kosmetoloģijas koledža bija pirmā Latvijas izglītības iestāde, kura izveidoja un uzsāka īstenot studiju programmu "Estētiskā kosmetoloģija", kā arī 2017.gadā izveidoja programmu "Ārstnieciskā masāža". Gadu gaitā izglītības un pētniecības jomā esam iedibinājuši vīrki nozīmīgu tradīciju. Kā būtiskākās ir ikgadējā pētniecības konference, Starptautiskā nedēļa u.c. aktivitātes, kurās ar aktuāliem pētījumiem un inovācijām veselības aprūpes nozarē dalās koledžas pedagoģi, studenti, sadarbības partneri no Latvijas un visas pasaules. Nemot vērā 2020.gadā valstī izsludināto ārkārtas stāvokli un jauno realitāti, konference notika attālināti, izmantojot elektroniskos saziņas līdzekļus.

Būtiskas jomas, kuras analizē 2020.gada pētniecības konferencē un kas veido koledžas kultūru, ir vides ilgtspēja, korporatīvā un sociālā atbildība, cienīpilna attieksme pret apkārtējiem u.c. Tēžu krājums dod ieskatu tādās tēmās, kā dzīves kvalitātes un ilgtspējas jautājumi, inovācijas medicīnā, biočipi kosmetoloģijā un COVID19 ietekme uz veselību. Konferencē ieinteresētās puses diskutēja un prezentēja savus pētījumus par cilvēka mijiedarbību ar apkārtējo pasauli.

Pētniekim, balstoties uz sev zināmām un dažkārt arī iedomātām zināšanām, ir iespēja veidot savu un apkārtējo identitāti. Brīdi, kad jaunās zinašanas ir iegūtas, tiek paplašināta dzīves telpa un uzkrātā pieredze, kas ir būtiski gan jaunajiem, gan pieredzējušajiem pētniekim, gan apkārtējai sabiedrībai kopumā.

Liela pateicība atbalsta, padoma un konferences satura veidošanā jāsaka iesaistītajiem nozaru speciālistiem, SKK akadēmiskajam personālam, studentiem, administrācijai un sadarbības partneriem, bez kuru līdzdalības konference un tās tēžu krājums nebūtu iespējams. Tas būs noderīgs un interesants gan SKK studentiem un pedagogiem, gan arī plašākam ieinteresēto pušu lokam.

Nobeidzot vēlos citēt sengrieķu zinātnieku Arhimēdu: "Iedodiet man atbalsta punktu un es pacelšu zemeslodī". Novēlu atrast katram savu atbalsta punktu, lai paceltu savu zemeslodī, tā īstenojot sapņus un izzinot vēl neatklāto.

At the end of 2020, the annual scientific conference at the International College of Cosmetology took place, this year devoted to the topic of SUSTAINABLE WELLNESS.

The International College of Cosmetology was the first Latvian educational institution to establish and implement the study program Aesthetic Cosmetology. In 2017, it opened the program Therapeutic Massage. Over the years, we have developed many important traditions in the field of education and research. The annual scientific conference and International Week are among the substantial activities where academic staff, students, and cooperation partners from Latvia and abroad share current research and innovations in the health care sector. Taking into account the state of emergency declared in the country and the new reality of 2020, the conference was held remotely using electronic means of communication.

Important areas covered at the 2020 scientific conference, that also shape the college's culture, are environmental sustainability, corporate and social responsibility, respect for others, and more. The conference proceedings provide insight into such topics as the quality of life and sustainability, innovations in medicine, biochips in cosmetology, and COVID19 health effects. At the conference, stakeholders discussed and presented their research on human interactions with the world.

Researchers have the opportunity to form their own and others' identities based on the knowledge they have and sometimes imagine. As new knowledge is acquired, the comfort zone and accumulated experience is expanded, which is important for both young and experienced researchers and the surrounding society as a whole.

I am thankful to the involved industry specialists, academic staff, students, administration, and cooperation partners for the support, advice, and development of the conference content, without their participation the conference and its proceedings would not be possible. They should be useful and interesting for students and teachers of the ICC, as well as for a wide range of stakeholders.

Finally, I would like to quote the ancient Greek scientist Archimedes - "Give me a place to stand, and I shall move the world". I wish everyone to find their support spot to lift their own world, thus realizing dreams and discovering the yet undiscovered.

BIOLOGISKO UN DIENNAKTS RITMU SINHRONIZĀCIJA DZĪVES KVALITĀTES ILGTSPĒJAS NODROŠINĀŠANĀ

/

SYNCHRONIZATION OF CIRCADIAN AND DAILY RHYTHMS IN ENSURING SUSTAINABLE QUALITY OF LIFE

MG. PEAD. RŪTA ŽAGARE

MAĢISTRA GRĀDS PEDAGOĢIJĀ, BAKALURA GRĀDS FIZIOTERAPIJĀ,
MEDICĪNAS MĀSA, KOSMĒTIĶE, STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOGIJĀS
KOLEDŽĀS LEKTORE

MASTER'S DEGREE IN PEDAGOGY, BACHELOR'S DEGREE IN
PHYSIOTHERAPY, MEDICAL NURSE, BEAUTICIAN, ASSISTANT PROFESSOR
AT THE INTERNATIONAL COLLEGE OF COSMETOLOGY

Atslēgas vārdi:

bioloģiskie ritmi, dzīves kvalitāte, sinchronizācija

Ievads:

Veselībai un labklājībai ir būtiska nozīme ilgtspējīgas attīstības sasniegšanā, taču daudzi no faktoriem, kas mūsdienās apdraud veselību un labklājību, nav individuāli kontrolejami. (9th Global Conference on Health Promotion. Shanghai, 2016)

Bioloģiskie pulksteņi (ritmi), kas atrodas lielākajā daļā organismā šūnu, koordinē mūsu fizioloģiskās un uzvedības funkcijas un mijiedarbību ar ārējo vidi – to sinchronizācija ar diennakts ritmu, iespējams, ir viens no svarīgākajiem modificējošajiem faktoriem, lai nodrošinātu cilvēka dzīves kvalitātes ilgtspēju. (Labrecque, 2015)

Darba mērķis:

Izpētīt bioloģisko ritmu galveno aspektu un diennakts ritmu sinchronizācijas efektus dzīves kvalitātes ilgtspējas nodrošināšanā.

Metodes:

Sistematiska pētījumu pārskata metode ar statistisko datubāzu izmantošanu.

Aktualitātes:

Darbs attālināti veicina "vienmēr ieslēgtās" darba kultūras attīstību, kas cilvēkus mudina arvien vairāk attālināties no dabiskā diennakts ritma. (International Workforce Group, Flexible Working Survey, 2018)

Metaboliskais sindroms ietekmē gandrīz 30% ASV iedzīvotāju un palielina risku saslimt ar 2. tipa cukura diabētu, sirds slimībām un insultu, taču veselīga uztura un fizisko vingrinājumu iekļaušanu ikdienā ir grūti nodrošināt, un pat tad, ja tos kombinē ar medikamentiem,

Keywords:

circadian rhythms, quality of life, synchronization

Introduction:

Health and well-being play a key role in achieving sustainable development, but many of the factors that threaten health and well-being today are not individually controllable. (9th Global Conference on Health Promotion. Shanghai, 2016)

Circadian clocks (rhythms), which are located in most cells of the body, coordinate our physiological and behavioural functions and interactions with the external environment; their synchronization with the circadian rhythm is probably one of the most important modifying factors to ensure the sustainability of human quality of life. (Labrecque, 2015)

Purpose of the paper:

To study the main aspects of circadian rhythms and the effects of synchronization of circadian rhythms in ensuring the sustainability of quality of life.

Methods:

Systematic research review method with the use of statistical databases.

Topicality:

Working remotely contributes to the development of an "always on" work culture that encourages people to move further and further away from the natural rhythm of the day. (International Workforce Group, Flexible Working Survey, 2018)

Metabolic syndrome affects almost 30% of the US population and increases the risk of type 2 diabetes, heart disease and stroke, but following the regimen of a healthy diet and exercise on a daily basis is difficult and,

bieži ir nepietiekami, lai pilnībā pārvaldītu slimību. (Salk Institute, 2019)

Neievērojot regulāru miega/nomoda ciklu, cilvēkam var būt lielāks aptaukošanās, augsta holesterīna līmeņa, hipertensijas, paaugstināta cukura līmeņa asinis un citu vielmaiņas traucējumu risks. (Huang T, Redline S. 2019)

Diennakts ritma neievērošana "dabiskā" miega/nomoda ritmā un uztura saturā un laikā:

- paātrina šūnu novecošanās procesu;
- samazina ādas barjeras aizsargfunkciju (Geyfman, 2010);
- novēr pie oksidatīvā stresa un BR palielinātās veidošanās un uzkrāšanās. (Aguilar-Arnal, 2011)

Rezultāti:

TRE (Time restricted eating) 12 nedēļas (Wilkinson et al, 2019) cilvēkiem ar metabolisko sindromu, kuri saņem standarta medicīnisko aprūpi (ieskaitot zāles holesterīna un asinsspiediena pazemināšanai):

- samazināts vidukļa apkārtmērs, KMI;
- pazemināts asinsspiediens;
- zemāks sirds un asinsvadu slimības veicinošo lipīdu līmenis (t. i., "sliktā holesterīna" līmenis un HbA1c);
- samazināts hemoglobīna līmenis A1c (HbA1c līmenis korelē ar vidējo glikozes līmeni asinīs aptuveni trīs mēnešu laikā);
- mierīgāks miegs.

Normālos un veselīgos apstākļos laika periodiskumam pakļautas daudzas fizioloģiskās norises ādā:

- hidratācija un transepidermālā ūdens zudums (TEWL);
- kapilārā asins plūsmas;
- sebuma ražošana;
- temperatūra;
- virsmas pH;
- keratinocitu proliferācijas ātrums;
- dinamisko un statisko grumbu izpausmes. (Matsui, 2016)

Ādā ir cilmes šūnu ģenerētas epitelijšūnas, kas nepieciešamas barjeras veidošanai un audu reparācijai, padarot to par noderīgu pētījuma modeli, lai pētītu diennakts ritma lomu cilmes šūnu atjaunošanā. (Plikus et al, 2015)

Diskusija un secinājumi:

Diennakts pulkstenis nosaka vides laiku – tas to neatspoguļo, un tam nav nekāda sakara ar "sociālo" dienas laiku. Pulkstenis nosaka fizioloģiju – kas notiks rīt, kad mēs pamodīsimies/gulēsim, ēdīsim utt., lai nodrošinātu, ka mēs šīs lietas darām īstajā laikā. Lai tas būtu īsts diennakts ritms, tas ir jāveido no iekšpuses. (Hall et al, 2017)

Lielu daļu mūsu gēnu regulē bioloģiskais pulkstenis, un tāpēc rūpīgi kalibrēts diennakts ritms pielāgo mūsu fizioloģiju dažādām dienas fāzēm. (Matsui et al, 2016)

Jauna aktualitāte individuālās dzīves kvalitātes aspektā – diennakts veselības optimizācija visām ķermeņa

even when combined with medication, is often insufficient to fully manage the disease. (Salk Institute, 2019)

Without a regular sleep/wake cycle, a person may be at increased risk of obesity, high cholesterol, hypertension, high blood sugar and other metabolic disorders. (Huang T, Redline S. 2019)

Failure to follow the circadian rhythm in the "natural" sleep/wake rhythm and in the content and timing of nutrition:

- accelerates the aging process of cells,
- reduces the protective function of the skin barrier (Geyfman, 2010),
- leads to oxidative stress and increased formation and accumulation of BR. (Aguilar-Arnal, 2011)

Results:

TRE (Time restricted eating) for 12 weeks (Wilkinson et al, 2019) in people with metabolic syndrome receiving standard medical care (including medicines to lower cholesterol and blood pressure):

- reduced waist circumference, BMI,
- lowered blood pressure,
- lower levels of lipids that contribute to cardiovascular disease (i.e. "bad cholesterol" and HbA1c),
- decreased haemoglobin A1c (HbA1c correlates with the average blood glucose level over about three months),
- more restful sleep.

Under normal and healthy conditions, many physiological processes in the skin are subject to periodicity:

- hydration and loss of transepidermal water (TEWL),
- capillary blood flow,
- sebum production,
- temperature,
- surface pH,
- rate of keratinocyte proliferation,
- manifestations of dynamic and static wrinkles. (Matsui, 2016)

The skin contains stem cell-generated epithelial cells that are needed for barrier formation and tissue repair, making it a useful research model to study the role of circadian rhythms in stem cell regeneration. (Plikus et al, 2015)

Discussion and conclusions:

The circadian clock determines the environmental time (it does not reflect it) and it has nothing to do with the "social" time of day. The clock determines the physiology – what will happen tomorrow when we wake up/sleep, eat, etc. to ensure that we do these things at the right time. For it to be a real circadian rhythm, it has to come from the inside. (Hall et al, 2017)

Much of our genes are regulated by the circadian clock, and therefore a carefully calibrated circadian rhythm adapts our physiology to the different phases of the day. (Matsui et al, 2016)

A new topicality in terms of individual quality of life –

sistēmām, kuras kontrolē diennakts pulkstenis: bioloģiskajam LAIKAM jābūt jebkura risinājuma centrālajai daļai. (Matsui et al, 2016)

Veselības aprūpē ir jāveicina jaunu ārstēšanas mērķu izvirzīšana, pamatojoties uz diennakts ritmu, lai uzturētu veselīgu periodiskumu, izmantojot atbilstošus miega/nomoda ciklus, ēšanas paradumus, vingrinājumus un citas intervences. (McGroarty, 2020)

Dzīves kvalitāte ir atkarīga no daudziem biopsihosociāliem aspektiem – tās ilgstpēju var nodrošināt, izmainot modifcējamos faktorus, tādus kā miegs/nomods, uzturs, fiziskās aktivitātes. Izzinot šo faktoru efektīvāko pielietošanas laiku un sinhronizējot ar diennakts ritmiem, dzīves kvalitāte visos aspektos var būtiski uzlaboties.

Literatūras un avotu saraksts:

- Aguilar-Arnal L., Sassone-Corsi P. Stem cells: The clock within. *Nature*. 2011;480:185–187. doi: 10.1038/480185a)
- Brownson R, Colditz G, Proctor E. Dissemination and implementation research in health. 1. Oxford: Oxford University Press; 2012
- Geyfman M., Andersen B. Clock genes, hair growth and aging. *Aging*. 2010;2:122–128. doi: 10.18632/aging.100130
- Gruen R, Elliott J, Nolan M, Lawton P, Parkhill A, McLaren C, et al. Sustainability science: an integrated approach for health-programme planning. *Lancet*. 2008;372(9649):1579–1589. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61659-1
- McGroarty, B., 2020. Focus Shifts from Sleep to True Circadian Health. Global Wellness summit 2020
- Hall, J. C., Rosbash, M., Young, M. W., 2017. Discoveries of molecular mechanisms controlling the circadian rhythm. Press Release: The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2017, The Nobel Prize, 2 October 2017.
- Huang, T, Redline, S. 2019. Cross-sectional and Prospective Associations of Actigraphy-Assessed Sleep Regularity With Metabolic Abnormalities: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Diabetes Care* 2019 Aug; 42(8): 1422–1429.
- Labrecque, N., Cermakian, N. 2015. Circadian Clocks in the Immune System. *J Biol Rhythms*. Aug;30(4):277–90. doi: 10.1177/0748730415577723
- Matsui, M. C., Pelle, E., Dong, K., & Pernodet, N. (2016). Biological Rhythms in the Skin. *International journal of molecular sciences*, 17(6), 801. doi:10.3390/ijms17060801
- Mehling A., Reymermier C. (2015) Chronobiology of the Skin: Cutaneous Clocks and Biorhythms. In: Humbert P., Maibach H., Fanian F., Agache P. Nobis,C.C., Geneviève Dubeau Laramée, Laura Kervezee, Dave Maurice De Sousa, Nathalie Labrecque, Nicolas Cermakian. The circadian clock of CD8 T cells modulates their early response to vaccination and the rhythmicity of related signaling pathways. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2019; 201905080
- Nobis,C.C., Geneviève Dubeau Laramée, Laura Kervezee, Dave Maurice De Sousa, Nathalie Labrecque, Nicolas Cermakian. The circadian clock of CD8 T cells modulates their early response to vaccination and the rhythmicity of related signaling pathways. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2019; 201905080
- Patterson R.E., Laughlin G.A., LaCroix A.Z., Hartman S.J., Natarajan L., Senger C.M., Martínez M.E., Villaseñor A., Sears D.D., Marinac C.R. Intermittent Fasting and Human Metabolic Health. *J. Acad. Nutr. Diet.* 2015;115:1203–1212. doi: 10.1016/j.jand.2015.02.018.
- Plikus, Maksim V et al. "The circadian clock in skin: implications for adult stem cells, tissue regeneration, cancer, aging, and immunity." *Journal of biological rhythms* vol. 30,3 (2015): 163–82. doi:10.1177/0748730414563537
- International Workforce Group, Flexible Working Survey, 2018
- Salk Institute, 2019. Clinical study finds eating within 10-hour window may help stave off diabetes, heart disease. *ScienceDaily*, 2019, December 5
- 9th Global Conference on Health Promotion. Shanghai, 2016

optimization of daily health for all body systems controlled by the circadian clock: biological TIME must be at the core of any solution. (Matsui et al, 2016)

Healthcare should encourage the setting of new treatment goals based on the circadian rhythm to maintain a healthy periodicity through appropriate sleep/wake cycles, eating habits, exercises and other interventions. (McGroarty, 2020)

The quality of life depends on many biopsychosocial aspects - its sustainability can be ensured by changing modifiable factors such as sleep/wake cycles, diet, physical activity. By finding out the most effective application time of these factors and synchronizing them with the rhythms of the day, the quality of life can be significantly improved in all aspects.

List of literature and sources:

- 6

BIOČIPS KOSMETOLOGIJĀ – DZĪVU, NEIEZĪMĒTU ŠŪNU IDENTIFICĒŠANAI UN ŠĶIROŠANAI PĒC TELOMĒRU GARUMA /

BIOCHIP IN COSMETOLOGY: IDENTIFYING AND ISOLATING VIABLE, NON-LABELLED CELLS BY TELOMERE LENGTH

DR. BIOL. ULDIS BĒRZINŠ

VADOŠAIS PĒTNIEKS RĪGAS TEHNISKAJĀ UNIVERSITĀTĒ
STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOGIJAS KOLEDŽAS DOCENTS

LEAD RESEARCHER AT RIGA TECHNICAL UNIVERSITY
ASSISTANT PROFESSOR AT INTERNATIONAL COLLEGE OF COSMETOLOGY

Kopsavilkums

Alternatīvu testēšanas metožu izmantošana kosmetoloģijā ir nozīmīga senolītiķu pierādījumu svara palielināšanai. Lai noskaidrotu senolītiķa ietekmi uz šūnām ar dažādu telomēru garumu, ir nepieciešama jauna metode, ar kuru no šūnu populācijas izolēt dzīvas, neiezīmētas šūnas pēc telomēru garuma, lai pēc tam pētītu senolītiķa ietekmi uz šūnām ar dažādu garumu telomērām. Rīgas Tehniskā universitātē izstrādā mikroplūsmas biočipu, uz kura dielektroforēzē, mikroskopiski, mākslīgā intelekta kontrole, dzīvas, neiezīmētas šūnas izolēt pēc telomēru garuma. Šis darbs tiek izstrādāts ar Eiropas Regionālās attīstības fonda atbalstu darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldīt cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākuma "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts" ietvaros (Nr. 1.1.1.2/VIAA/3/19/450).

Atslēgas vārdi

biočips, telomēru garums, dielektroforēze, neiezīmētu šūnu šķirošana, senolītiķi

Ievads

Aktīvas vielas (senolītiķi) var novērst ar vecumu saistītas organismā izmaiņas (Khosla 2018, Baar 2017), potenciāli – ādas novecošanos. Tuvākā nākotnē paredzēta plaša senolītiķu izmantošana (Scudellari 2017). Lai atklātu aktīvo vielu (senolītiķa) potenciālu un raksturotu visus darbības mehānismus, nozīmīgi ir in vitro testi (Bergal 2020, Bernauer 2020). Galvenais senolītiķa iedarbības objekts ir

Abstract

The use of alternative testing methods in cosmetology is important for increasing the weight of evidence from xenoliths. To determine the effect of xenoliths on cells with different telomere lengths, a new method is needed to isolate viable, non-labelled cells by telomere length from a cell population, and then to study the effect of xenoliths on cells of different telomere lengths. The Riga Technical University develops a microfluidic biochip on which viable, non-labelled cells can be isolated by telomere length by dielectrophoresis (microscopically) under the control of artificial intelligence. This paper is developed with the support of the European Regional Development Fund Operational Programme "Growth and Employment", specific support goal 1.1.1 "Increase the research and innovation capacity of Latvian scientific institutions and the ability to attract external funding by investing in human resources and infrastructure", measure 1.1.1.2 "Postdoctoral research support" (No. 1.1.1.2/VIAA/3/19/450).

Keywords

biochip, telomere length, dielectrophoresis, non-labelled cell sorting, xenoliths

Introduction

Active substances (xenoliths) can prevent age-related changes in the body (Khosla 2018, Baar 2017), potentially – aging of skin. Extensive use of xenoliths is expected in the near future (Scudellari 2017). In vitro tests (Bergal 2020, Bernauer 2020) are important to reveal the potential of active substances (xenoliths) and to characterize all mechanisms of action. The main target of the xenoliths is

šūnas ar ūsām telomērām, kuras kaitē sev un ir toksiskas apķārtējām šūnām – kā "zombija" šūnas (Scudellari 2017). Jaunas metodes – dzīvu, neiezīmētu šūnu noteikšana un šķirošana pirms senolitiku testiem – izveide ir būtiska, jo: esošās telomēru garuma noteikšanas metodes (Lai 2018, Behrens 2017, Montpetit 2014) paredz šūnu iezīmēšanu, kas būtiski ierobežo to dzīvotspēju un nogalina šūnas; homogēnas šūnu populācijas ir heterogēnas pēc telomēru garuma (Legzdina 2016) – nav pieejamas homogēnu šūnu, dažādu telomēru garuma, subpopulācijas. Jauna metode (izstrādājama) dod iespēju nošķirt dažāda telomēru garuma šūnas un mērīt senolitiku ietekmi uz šūnām ar konkrēta garuma telomērām.

Darba mērķis

Izstrādāt metodi dzīvu, neiezīmētu šūnu telomēru garuma noteikšanai un šķirošanai.

Metodes

Dielektroforēze (DEP) tiek plaši izmantota kā šūnu manipulācijas (sortēšanas) metode (Whitfield 2013, Scherf 2012). Ar DEP metodes palīdzību var mērīt/sortēt, nosakot šūnas dzīvotspēju (Liu 2019, Yoshioka 2018), šūnas izmēru, virsmas laukumu un membrānas un citoplazmas permeabilitāti un kapacitāti (Gascoyne 2014, Pethig 2010). Līdz šim nav noteikti specifiski DEP parametri šūnu telomēru garuma noteikšanai.

Šī darba autora veiktajos pētījumos (Bogdanova-Jatniece 2014, Legzdina 2016) ir identificētas replikatīvi vecu un jaunu šūnu pazīmes (nepublicēti dati), kuras šajā pētījumā tiks noteiktas ar DEP; DEP rezultāti tiks pārbaudīti ar konvencionālu telomēru garuma noteikšanas metodi, kas aprakstīta iepriekš (Legzdina 2016). Pētījums tiek īstenots fāzēs, no 2020. līdz 2023. gadam.

Rezultāti

Pašreiz, darba īstenošanas fāzē: (i) izveidots datora vadāms motorizēts XYZ asīs mikroskopā galdiņš, (ii) datorprogramma – mikroskopijas datu iegūšanai un apstrādei, mikroskopijas galdiņa vadīšanai, mikrosūkņu, temperatūras, apgaismojuma un vienas šūnas luminiscentās *in situ* hibridizācijas (fluorescence *in situ* hybridisation) biočipa vadīšanai ar mākslīgā intelekta palīdzību, (iii) tiek īstenota DEP teorijas pārbaude mērogojot, (iv) bočipu variantu izgatavošana (1. attēls).

Diskusija un secinājumi

Rīgas Tehniskās universitātes (tekstā – RTU) interesēs ir

cells with short telomeres, which harm themselves and are toxic to the surrounding cells - like "zombie" cells (Scudellari 2017). The development of a new method (detection and sorting of viable, non-labelled cells before xenolith tests) is essential because:existing methods for determining telomere length (Lai 2018, Behrens 2017, Montpetit 2014) provide for cell labeling, which significantly limits their viability and kills cells; homogeneous cell populations are heterogeneous by telomere length (Legzdina 2016) - no subpopulations of homogeneous cells of different telomere lengths are available.A new method (to be developed) makes it possible to distinguish between cells of different telomere lengths and to measure the effect of xenolith on cells with telomeres of a certain length.

Purpose of the paper

To develop a method for determining and sorting the length of telomeres of viable, non-labelled cells.

Methods

Dielectrophoresis (DEP) is widely used as a method of cell manipulation (sorting) (Whitfield 2013, Scherf 2012). The DEP method can be used to measure/sort by determining cell viability (Liu 2019, Yoshioka 2018), cell size, surface area, and membrane and cytoplasmic permeability and capacity (Gascoyne 2014, Pethig 2010). To date, no specific DEP parameters have been identified for cell telomere length.

The researches performed by the author of this paper (Bogdanova-Jatniece 2014, Legzdina 2016) have identified the features of replicating old and new cells (unpublished data), which will be determined by DEP in this study; the DEP results will be verified by the conventional telomere length determination method described above (Legzdina 2016). The study is being implemented in phases, from 2020 to 2023.

Results

Currently, in the implementation phase: (i) a computer-controlled motorized XYZ axis microscope table has been created, (ii) along with a computer program for microscopy data acquisition and processing, microscope table control, control of micropumps, temperature, lighting and single-cell fluorescence *in situ* hybridisation biochip with the help of artificial intelligence, (iii) a scaling test of the DEP theory is implemented, (iv) production of variants of biochip (Figure 1).

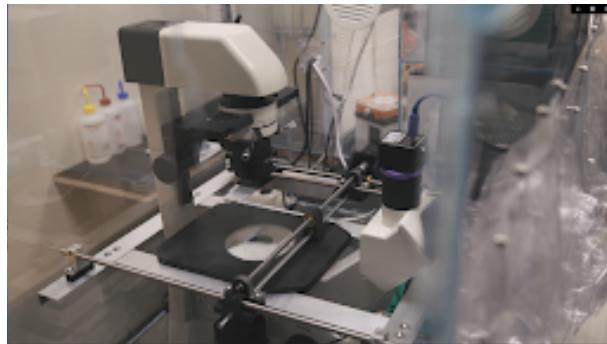
Discussion and conclusions

It is in the interests of the Riga Technical University

1. attēls. Šūnu darba stacijas mikroskopa motorizēts XYZ asīs galdiņš (15.11.2020.)

Figure 1. Cell workstation microscope table (motorized XYZ axes) (15.11.2020.)

https://www.youtube.com/watch?v=0WnkYZsxrU0&feature=emb_logo&fbclid=IwAR2BmCvbGBoof9hA0pDzE9jPWkPU6C3I7XPSmYR2fInqToesHzUH28BSIBI



uzņemties iniciatīvu par biočipu tehnoloģiju jomu. Biočipu tehnoloģija ir nozare, kas ir jauna Latvijas ekonomikā, un nav izveidota atbilstoša speciālistu apmācībā, kā arī jaunajiem speciālistiem nav pietiekamu iespēju apgūt praktiskās iemaņas. Latvijā nav līdzīgu laboratoriju, piemēram, ar specializāciju biočipu tehnoloģijās. Šī iemesla dēļ, lai nodrošinātu ekonomisko izrāvienu Latvijā, RTU interesēs ir uzņemties iniciatīvu attiecībā uz biočipu tehnoloģiju attīstību. RTU Biočipu zinātniskās laboratorijas (tekstā – BZL) stratēģiskais plāns 2019.–2021. gadam ietver speciālistu apmācības un prakses vietas nodrošināšanas plānošanu. Tādējādi BZL stiprinās biomedicīnas inženierijas un bioteknoloģiju attīstību RTU un veicina Latvijas industriju. Projekta laikā, strādājot BZL, pēcdoktorants uzraudzībā darbosies studenti, kuri iegūs praktisku pieredzi un apgūs jaunas DEP metodes, kas izmantojas, lai analizētu dažāda replikācijas vecuma šūnas. Viņi apgūs ne tikai molekulārās bioloģijas aspektus, bet arī farmakoloģiju (jaunievietās terapijas zāļu kontekstā). Viņiem būs arī iespēja rakstīt savas zinātniskās tēzes un piedalīties publikāciju sagatavošanā, palielinot savu konkurētspēju nākotnē. Metode dzīvu, neiezimētu šūnu identificēšanai un šķirošanai pēc telomēru garuma tiks patentēta un pārdota izsolē.

Šis darbs tiek izstrādāts ar Eiropas Reģionālās attīstības fonda atbalstu darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldīt cilvēkressursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākuma "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts" ietvaros (Nr. 1.1.1.2/VIAA/3/19/450).

(hereinafter - RTU) to take the initiative in the field of biochip technologies. Biochip technology is a sector that is new to the Latvian economy, and appropriate specialist training has not been established, as well as new specialists do not have sufficient opportunities to acquire practical skills. There are no similar laboratories in Latvia, for example, with specialization in biochip technologies. For this reason, in order to ensure an economic breakthrough in Latvia, it is in RTU's interest to take the initiative regarding the development of biochip technologies. RTU Biochip Scientific Laboratory (hereinafter - BSL) Strategic Plan 2019–2021 includes the planning of specialist training and internships. Thus, BSL will strengthen the development of biomedical engineering and biotechnology at RTU and promote the whole industry in Latvia. During the project, while working at BSL, students will work under the supervision of postdoctoral students gaining practical experience and learning new DEP methods that can be used to analyse cells of different replication ages. They will learn not only aspects of molecular biology, but also pharmacology (in the context of advanced therapy medicinal products). They will also have the opportunity to write their own scientific theses and participate in the preparation of publications, increasing their competitiveness in the future. A method for identifying and sorting viable, non-labelled cells by telomere length will be patented and auctioned.

This paper is developed with the support of the European Regional Development Fund Operational Programme "Growth and Employment", specific support goal 1.1.1 "Increase the research and innovation capacity of Latvian scientific institutions and the ability to attract external funding by investing in human resources and infrastructure", measure 1.1.1.2 "Postdoctoral research support" (No. 1.1.1.2/VIAA/3/19/450).

Literatūras un avotu saraksts:**List of literature and sources:**

- Baar, M. P., Brandt, R. M. C., Putavet, D. A., Klein, J. D. D., Derk, K. W. J., Bourgeois, B. R. M., ... de Keizer, P. L. J. (2017). Targeted Apoptosis of Senescent Cells Restores Tissue Homeostasis in Response to Chemotoxicity and Aging. *Cell*, 169(1), 132–147.e16. doi:10.1016/j.cell.2017.02.031
- Behrens, Y. L., Thomay, K., Hagedorn, M., Ebersold, J., Henrich, L., Nustedt, R., ... Göhring, G. (2017). Comparison of different methods for telomere length measurement in whole blood and blood cell subsets: Recommendations for telomere length measurement in hematological diseases. *Genes, Chromosomes and Cancer*, 56(9), 700–708. doi:10.1002/gcc.22475
- Bergal, M., Puginier, M., Gerbeix, C., Groux, H., Roso, A., Cottrez, F., & Milius, A. (2020). In vitro testing strategy for assessing the skin sensitizing potential of "difficult to test" cosmetic ingredients. *Toxicology in vitro: an international journal published in association with BIBRA*, 104781. doi:10.1016/j.tiv.2020.104781
- Bernauer, U., Bodin, L., Chaudhry, Q., Coenraads, P. J., Dusinska, M., Gaffet, E., ... Simonnard, A. (2020). The SCCS guidance on the safety assessment of nanomaterials in cosmetics. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 104611. doi:10.1016/j.yrtph.2020.104611
- Bogdanova-Jatniece, A., Berzins, U., & Kozlovska, T. (2014). Growth Properties and Pluripotency Marker Expression of Spontaneously Formed Three-dimensional Aggregates of Human Adipose-derived Stem Cells. *International journal of stem cells*, 7(2), 143–152. doi:10.15283/ijsc.2014.7.2.143
- Gascoyne, P., & Shim, S. (2014). Isolation of Circulating Tumor Cells by Dielectrophoresis. *Cancers*, 6(1), 545–579. doi:10.3390/cancers6010545
- Khosla, S., Farr, J. N., & Kirkland, J. L. (2018). Inhibiting Cellular Senescence: A New Therapeutic Paradigm for Age-Related Osteoporosis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 103(4), 1282–1290. doi:10.1210/jc.2017-02694
- Lai, T.-P., Wright, W. E., & Shay, J. W. (2018). Comparison of telomere length measurement methods. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1741), 20160451. doi:10.1098/rstb.2016.0451
- Legzdina, D., Romanauska, A., Nikulshin, S., Kozlovska, T., & Berzins, U. (2016). Characterization of Senescence of Culture-expanded Human Adipose-derived Mesenchymal Stem Cells. *International Journal of Stem Cells*, 9(1), 124–136. doi:10.15283/ijsc.2016.9.1.124
- Liu, Y., Jiang, A., Kim, E., Ro, C., Adams, T., Flanagan, L., ... Hayes, M. A. (2019). Identification of Neural Stem and Progenitor Cell Subpopulations using DC Insulator-based Dielectrophoresis. *The Analyst*. doi:10.1039/c9an00456d
- Montpetit, A. J., Alhareeri, A. A., Montpetit, M., Starkweather, A. R., Elmore, L. W., Filler, K., ... Jackson-Cook, C. K. (2014). Telomere Length. *Nursing Research*, 63(4), 289–299. doi:10.1097/nnr.0000000000000037
- Pethig, R., Menachery, A., Pells, S., & De Sousa, P. (2010). Dielectrophoresis: A Review of Applications for Stem Cell Research. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2010, 1–7. doi:10.1155/2010/182581
- Scherf, N., Franke, K., Glauche, I., Kurth, I., Bornhäuser, M., Werner, C., ... Roeder, I. (2012). On the symmetry of siblings: automated single-cell tracking to quantify the behavior of hematopoietic stem cells in a biomimetic setup. *Experimental Hematology*, 40(2), 119–130.e9. doi:10.1016/j.exphem.2011.10.009
- Scudellari, M. (2017). To stay young, kill zombie cells. *Nature*, 550(7677), 448–450. doi:10.1038/550448a
- Whitfield, M. J., Lee, W. C. J., & Van Vliet, K. J. (2013). Onset of heterogeneity in culture-expanded bone marrow stromal cells. *Stem Cell Research*, 11(3), 1365–1377. doi:10.1016/j.scr.2013.09.004
- Yoshioka, J., Ohsugi, Y., Yoshitomi, T., Yasukawa, T., Sasaki, N., & Yoshimoto, K. (2018). Label-Free Rapid Separation and Enrichment of Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cells from a Heterogeneous Cell Mixture Using a Dielectrophoresis Device. *Sensors*, 18(9), 3007. doi:10.3390/s18093007

COVID-19 IZPAUSMES ĀDĀ

/

COVID-19 SKIN MANIFESTATIONS

MG.SC.SAL. ILZE JĀKOBSONE**DERMATOVENEROLOĢE, STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOGIJAS
KOLEDŽĀS DOCENTE****DERMATOVENEROLOGIST, ASSISTANT PROFESSOR AT INTERNATIONAL
COLLEGE OF COSMETOLOGY**

Jaunais koronavīrusss SARS-CoV-2 2019. gada beigās izraisīja virālas pneimonijas jeb koronavīrusa slimības uzliesmojumu Ķīnā, bet šobrīd tas ir plaši izplatīts visā pasaule, izraisot arvien jaunus saslimšanas un nāves gadījumus.

Covid-19 izplatītākie simptomi ir drudzis, nogurums un sauss klepus. Tomēr literatūrā sastopami dati arī par citu orgānu sistēmu, ne tikai elpošanas, iesaistīšanos slimības procesā. Ādas bojājumi tiek novēroti daudzu vīrusu infekciju, tajā skaitā arī koronavīrusa infekcijas, gadījumā. Biežāk novērotās izpausmes ādā ir nātrenes veidošanās, akrālās išēmijas, masalveida un vezikulozi izsītumi, livedo reticularis, vaskulīts. Ādas bojājumi sastopami akūtajā slimības periodā visu vecuma un dzimuma grupu pacientiem.

Daudzu orgānu sistēmu iesaistīšanās slimības procesā liek izvērtēt pacienta iespējamos riskus uz slimības smagāku norisi un laikus plānot preventīvos un ārstnieciskos pasākumus.

Literatūras un avotu saraksts:

Joanna Ludzik, Alexander Witkowski, Donna E. Hansel, Philipp W. Raess, Kevin White, Sancy Leachman Case Report: Chilblains-like lesions (COVID-19 toes) during the pandemic - is there a diagnostic window? Version 2. F1000Res. 2020; 9: 668., Published online 2020 Aug 26. doi: 10.12688/f1000research.24766.2

Steven R Feldman, MD, PhD, Esther E Freeman, MD, PhD Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Cutaneous manifestations and issues related to dermatologic care <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-cutaneous-manifestations-and-issues-related-to-dermatologic-care/print>

C. Galván Casas, A. Català, G. Carretero Hernández, P. Rodríguez-Jiménez, D. Fernández-Nieto, A. Rodríguez-Villa Lario, I. Navarro Fernández, R. Ruiz-Villaverde Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases Br J Dermatol Volume183, Issue 1 July 2020 Pages 71-77 <https://doi.org/10.1111/bjd.19163>

Muskaan Sachdeva , Raffaele Gianotti , Monica Shah, Lucia Bradanini, Diego Tosi, Stefano Veraldi, Michael Ziv, Eyal Leshem , Roni P Dodiuk-Gad Cutaneous manifestations of COVID-19: Report of three cases and a review of literature J Dermatol Sci. 2020 May;98(2):75-81.doi: 10.1016/j.jdermsci.2020.04.011. Epub 2020 Apr 29.

The new coronavirus SARS-CoV-2 caused an outbreak of viral pneumonia or coronavirus disease in China at the end of 2019, but it is now widespread worldwide, causing more and more cases of morbidity and mortality.

The most common symptoms of Covid-19 are fever, tiredness, and dry cough. However, literature presents data on the involvement of organ systems other than the respiratory system in the disease process. Skin lesions are seen in many viral infections, including coronavirus infections. The most common manifestations in the skin are urticaria, acral ischaemia, measles and vesicular rash, livedo reticularis, and vasculitis. Skin lesions occur during the acute period of the disease in patients of all ages and genders.

The involvement of many organ systems in the process of the disease requires an assessment of the patient's potential risks to the more severe course of the disease and timely planning of preventive and curative measures.

List of literature list and sources:

DZĪVE PĒC 70 UN SKAISTUMKOPŠANA

LIFE AFTER 70 AND BEAUTY CARE

IRĒNA KERMEN

KOSMETOLOĢE, ĀRSTE, STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOĢIJAS KOLEDŽAS
DOCENTE

COSMETOLOGIST, DOCTOR, ASSISTANT PROFESSOR AT INTERNATIONAL
COLLEGE OF COSMETOLOGY

Atslēgas vārdi:

gerontoloģija, vecs cilvēks, ādas novecošanās, ROS (oksidācijas procesi), ādas morfotipi

Ievads:

Autore apskata vecu cilvēku skaistumkopšanas iespējas, problēmas, kas saistītas ar novecošanos, vecu cilvēku statusu mūsdienu sabiedrībā, kā arī ādas kopšanas risinājumus veciem cilvēkiem. Problema sabiedrībā nav izvirzīta, bet eksistējoša. Vecā cilvēka skaistumkopšana sabiedrībā tiek uzskatīta par bezperspektīvu. Autore vēlas izceļt šīs nišas aktualitāti, lai pievērstu uzmanību tam, ka dzīve turpinās arī vecumā ar visām izpausmēm.

Darba mērķis:

Analizēt reālo situāciju un skaistumkopšanas speciālistu iespējas vecu cilvēku labsajūtai un sociālai novērtēšanai.

Metodes:

Theorētisks pamatojums, ārzemju pētījumu dati, autores praktiskā pieredze.

Diskusija un secinājumi:

Latvijā nav novērtēta vecu cilvēku skaistumkopšana, nav pieredzes un zināšanu, ko sniegt šai vecuma kategorijai. Vadošā valsts ārzemju pieredzē ir ASV. Ieteikums ir padzīlināti pievērsties šai tēmai.

Keywords:

gerontology, senior, skin aging, ROS (oxidation processes), skin morphotypes

Introduction:

The author examines the beauty possibilities of seniors, the problems associated with aging, the status of seniors in modern society, as well as skin care solutions for seniors. The problem in society is not addressed, but it is existing. The beauty of a senior in society is considered unpromising. The author wants to highlight the topicality of this niche in order to draw attention to the fact that life continues in old age with all its manifestations.

Purpose of the paper:

To analyse the real situation and possibilities of beauty specialists for the well-being and social assessment of seniors.

Methods:

Theoretical justification, foreign research data, author's practical experience

Discussion and conclusions:

The beauty care of seniors is an unappreciated topic in Latvia; there is no experience and knowledge available for this age category. The leading

Literatūras un avotu saraksts:**List of literature and sources:**

Abrass B. Itamar (December, 1990). The Biology and Physiology of Aging. P.641-645.
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1002642/?page=1>)

Ernandes E.I. (2017) Vozrastnaja i gendernaja kosmetologija-Kosmetika i Medicina. p 296-401. Gauja G. (March, 2019).

Inese Zīngīte divreiz piecēlusies no paralīzes gultas. Santa.

Geriatric Aesthetics (July, August, 2009). Aging well magazine Vol. 2 No. 3 P. 10. (www.todaysgeriatricmedicine.com)

Misiņa D. (July, 2019) Zem vizuālajiem defektiem slēpjās klīniski riski. Doctus.

Ričika D. (May, 2011). Veselības aprūpes nākotnes izaicinājumi. Doctus.

University of Iowa Health Care (9.09.2015) Keeping older muscles strong. MediLexicon.

Unpublished materials: materials by company SENI.

Website of project "Age is not an obstacle" www.vecumsnavskerslis.lv

Zepa D. (February, 2019) Populācija noveco. Doctus.

Zepa D. (September, 2010) Geriatrija. Doctus.

KONCEPTUĀLA GARDEROBE KĀ ILGTSPĒJĪGA DZĪVESSTILA SASTĀVDAĻA, / CONCEPTUAL WARDROBE AS PART OF A SUSTAINABLE LIFESTYLE

MG. PEAD. BAIBA GRĪNA

BAKALURA GRĀDS PEDAGOĢIJĀ, VIZUĀLĀ TĒLA STILISTS, MEISTARA KVALIFIKĀCIJAS DIPLOMS, RISO PERMANENT MASTER, CIBTAC DIPLOMS "FASHION, PHOTO AND MEDIA MAKE UP", STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOGIJAS KOLEDŽĀS LEKTORE

BACHELOR'S DEGREE IN PEDAGOGY, VISUAL IMAGE STYLIST, MASTER'S QUALIFICATION DIPLOMA, RISO PERMANENT MASTER, CIBTAC DIPLOMA IN FASHION, PHOTO AND MEDIA MAKE UP, LECTURER AT INTERNATIONAL COLLEGE OF COSMETOLOGY

Tēmas problemātika izgaismo mūsu katra kā individuālā atbildību un arī iespējas, apzināti organizējot savu dzīvesstilu, iepirkšanās paradumus un garderobes veidošanu, taupīt pasaules un savus resursus, saudzēt vidi.

Atslēgas vārdi:
ilgtspējīga mode, Fast Fashion, konceptuāla garderoobe, apgērbu kapsulas

Ievads:
Mūsdienu patēriņtās sabiedrības bezatbildīgas rīcības sekas jūtamas ne tikai globālās sasilšanas aspektā, bet arī draudos nosmakt un noslīkt neaptveramajā pašu cilvēku saražotajā lietu un apgērbu pasaule, kur arvien skaudrāk iezīmējas globāla milzu resursu bezjēdzīga tērēšana un nespēja tikt galā ar izlietoto atkritumu veidošanos.

Paralēles un tēlainu salīdzinājumu var pielietot, atpazīstot problēmas būtību arī mūsu katra kā individuālu mikrokosmosā - savā mājsaimniecībā, konkrēti - garderobē, kur viegli var iemājot haoss un lietu pārbagātība, bet tas mūs neattur no vēlmes iegūt aizvien vēl klāt, jo "nav, ko vilkt!"

Darba mērķis:
Izpētīt individuālās iespējas - ar savu rīcību veicināt mazāku ietekmi uz apkārtējo vidi, optimizēt savu garderobi, veidojot strukturētu pieeju jaunu lietu iegādē un atbildīgu rīcību, to utilizējot.

Metodes:
Sistemātiska pētījumu pārskata metode, uz pierādījumiem balstītas prakses apkopošana.

Modes industrija ir otra lielākā vides piesārņotāja pēc naftas industrijas. Pasaulē 73% no visiem tekstilizstrādājumiem nonāk atkritumu poligonos, kur tie tiek aprakti vai sadedzināti. (Akule D. Zolmane Z., Jaunumi, Vides politika un sabiedrības līdzdalība, Zāļais patēriņš apgērbs, atjaunojamie resursi, dzīvesstils, fashion, fastfashion, mode, 2018. g. 14. jūnijs. "Zāļā brīvība" www.zalabrviba.lv)

The problematics of the topic shows our individual responsibility and also possibilities to save the world and resources and protect the environment by consciously organizing our lifestyle, shopping habits and wardrobe creation.

Keywords:
sustainable fashion, Fast Fashion, conceptual wardrobe, clothing capsules

Introduction:
The consequences of the irresponsible actions of today's consumer society can be seen not only in the context of global warming, but also in the threat of suffocating and drowning in the immense world of man-made things and clothing, where the futile waste of global resources and the inability to deal with the waste generated are becoming more and more clear.

Parallels and comparisons of the problem can be seen in our individual microcosms (our own households) - in the wardrobe, where chaos and abundance of things can easily take over, but this does not refrain us from purchasing more because "we have nothing to wear".

Purpose of the paper:
To explore individual possibilities - to promote less impact on the environment through one's actions, to optimize one's wardrobe by creating a structured approach to purchasing new things and responsible utilization.

Methods:
Systematic research review method, compilation of evidence-based practice.

The fashion industry is the second largest polluter after the oil industry. 73% of all textiles in the world end up in landfills, where they are buried or incinerated. (Akule D. Zolmane Z., News, Environmental Policy and Public Participation, Green Consumption Clothing, Renewables, Lifestyle, Fashion, Fast Fashion, Fashion, 14th June 2018. "Zāļā brīvība" www.zalabrviba.lv)

Divas trešdaļas no mūsdienu materiāliem apgērbu industrijā ir sintētiskas izcelsmes, ražoti no naftas produktiem, apstrādāti ar ķīmiskām vielām, to sastāvā ir mikroplastmasa, kas, nonākot vidē, nesadalās, bet piesārņo to. Pie pašreizējā patēriņa arī dabiskas izcelsmes audumu ražošana nodara milzu zaudējumus videi.

Šodien industrijā valdošais princips – Fast Fashion – nozīmē milzu ātrumu un apriti ražošanā, kas kādreizējo četru sezonu piedāvājumu ir pārvērtis 52, piedavājot patērētājam – klientam jaunu papildinājumu katru nedēļu. (Stanton A. What Is Fast Fashion, Anyway? © 2020 The Good Trade [www.thegoodtrade](http://www.thegoodtrade.com))

Pēdējo 15 gadu laikā apgērbu industrijas ražošanas apjoms ir gandrīz dubultojies, vidējais apgērba nēsāšanas ilgums ir samazinājies par 36% (Jaunas drēbes – atkritumos? Kā Latvijai nenoslīkt nenovalkāto apgērbu kalnos. www.atkritumi.lv/lv/zinas/20181019_01/) Ja nemainīties patēriņa tendences un ražošanas tempi, tad 2050. gadā, kā prognozēts, tiks pārdoti 160 milj. tonnu apgērba. Kopš 2000. gada katru gadu saražoto apgērbu skaits ir divkāršojies, un 2014. gadā tas pirmo reizi pārsniedza 100 miljardus: gandrīz 14 apgērba gabali katram cilvēkam uz zemes. (Remy N., Speelman E., Swartz S. [www.mckinsey](http://www.mckinsey.com) © 1996–2020 McKinsey & Company)

Latvijā gadā ieved 15 miljonus lietota apgērba vienību, tātad iznāk sešas second hand vienības katram Latvijas iedzīvotājam gadā. Pēc AS "Latvijas Zaļais punkts" pētījuma, katrs Latvijas iedzīvotājs vidēji gadā iegādājas astoņus jaunus apgērba gabalus. 63% iedzīvotāju jaunu apgērbu iegādājas vairāk nekā trīs reizes gadā. (Hauka E. Latvija – Eiropas lietoto drēbju kapsēta, 2019. gada 1. oktobris. www.tvnet.lv)

Taču "ātrā mode nav par brīvu. Kāds kaut kur par to samaksā". /Lucy Siegle/ (© 2020 The Good Trade)

SKK studentes mācību programmas ietvaros veic patstāvīgu praktisko darbu – savas garderobes analīzi, būtisku salīdzinājumu, vai apgērbu apjoms un raksturs atbilst dzīvesstilam, vai skapī nav neiederīgu apgērba detaļu un daudz vienādu apgērbu. Tieki veidotas apgērba kapsulas un izdarīti secinājumi.

Rezultāti:

Apkopojot pēdējo divu gadu laikā veikto studentu darbu rezultātus, var secināt, ka 89% studentu, pielietojot zināšanas par apgērbu kombinēšanu, garderobes ir definējamas kā kapsulas jeb kombinētās garderobes, tās satur optimālu savstarpēji saderigu un kombinējamu apgērbu skaitu, un gandrīz puse (48%) no apkopotajiem garderobes piemēriem atbilst konceptuālās garderobes filozofijai. Tomēr liela atšķirība redzama apjoma, apgērbu skaita ziņā.

Pēdējo 10 gadu laikā aizvien nozīmīgāku lomu globālā mērogā tomēr ienem ilgtspējīga mode, pētījumu rezultāti parāda, ka arī dažādām paaudzēm ir atšķirīgs skatījums uz

Two-thirds of modern materials in the clothing industry are of synthetic origin, made from petroleum products, treated with chemicals, and contain microplastics that do not decompose when released into the environment, but contaminate it. At the current rate of consumption, the production of natural fabrics also causes enormous damage to the environment.

Today, the industry's guiding principle - Fast Fashion - means huge speed and circulation in production, which has turned the former four-season offer into 52, offering the consumer (customer) something new every week. (Stanton A. What Is Fast Fashion, Anyway? © 2020 The Good Trade [www.thegoodtrade](http://www.thegoodtrade.com))

During the last 15 years, the production volume of the clothing industry has almost doubled, but the average duration of wearing clothes has decreased by 36% (Jaunas drēbes – atkritumos? Kā Latvijai nenoslīkt nenovalkāto apgērbu kalnos. www.atkritumi.lv/lv/zinas/20181019_01/). If consumption trends and production rates remain unchanged, 160 million tonnes of clothing are projected to be sold in 2050. The number of garments produced each year has doubled since 2000, reaching more than 100 billion for the first time in 2014: almost 14 garments for every person on earth. (Remy N., Speelman E., Swartz S. [www.mckinsey](http://www.mckinsey.com) © 1996–2020 McKinsey & Company)

15 million units of used clothing are imported to Latvia every year: six second hand units to every person in Latvia per year. According to the research by JSC "Latvijas Zaļais punkts", every person in Latvia buys an average of eight new garments a year. 63% of the population buy new clothes more than three times a year. (Hauka E. Latvija – Eiropas lietoto drēbju kapsēta, 1st October 2019. www.tvnet.lv)

But "fast fashion is not free. Someone pays for it somewhere". /Lucy Siegle/ (© 2020 The Good Trade)

Within the framework of the study program, students of the ICC perform independent practical work - analysis of their wardrobe, a significant comparison to see whether the amount and nature of clothing correspond to lifestyle, whether there are no non-fitting clothing units or many identical clothes in the closet. Clothing capsules are formed and conclusions are drawn.

Results:

Summarizing the results of students' work during the last two years, it can be concluded that for 89% of students, when applying knowledge about combining clothes, wardrobes can be defined as capsules or combined wardrobes; they contain the optimal number of compatible and combinable clothes, and almost half (48%) of the collected wardrobe examples correspond to the philosophy of conceptual wardrobe. However, there is a big difference in terms of volume and number of clothes.

Over the last 10 years, however, sustainable fashion has played an increasingly important role on a global scale, and research shows that different generations also have

iepirkšanās paradumiem. 60% mileniāļu ir pārliecināti, ka gribētu iepirkties ilgtspējīgi. (Sustainable Fashion Facts & Statistics (Updated Nov. 2020) November 15, 2020 www.ecothes.com)

Pēc jaunākajiem pētījumiem, Covid-19 krīzes laikā, 88% respondēntu uzskata, ka tiks pievērsta lielāka uzmanība vides problēmu risināšanai, 57% ir gatavi mainīt savu dzīvesstilu, un 60% atzīst, ka ir jau mainījuši savus paradumus, uzvedību, lai sasniegūtu ilgtspējīgus mērķus. (Corinne S., Lee L., Sawers C., Magnus K.H. July, 2020 www.mckinsey.com © 1996–2020 McKinsey & Company)

Diskusija un secinājumi:

Atbrīvojot apģērba izvēli no īslaicīgām tendencēm un nepakļaujoties sezonalitātes spiedienam, var mazināt modes patēriņu un veicināt atbildīgu attieksmi. (Gwozdz, Gupta, & Gentry, 2017) Authors: Nielsen K. S. and Gwozdz W. Mistra Future Fashion report number: 2017:2)

Daudzas no vadošajām apģērbu ražošanas kompānijām strādā pie jaunas pieejas:Sustainable – a new fast-fashion formula. Ir definētas ilgtspējīgas ražotājkompānijas, nodibināta sociāli atbildīga korporācija (CSR).

59 ražotāji, piemēram, Adidas, H&M, Lindex, Timberland, Eileen Fisher, tuvākajos gados ir apņēmušies palielināt otrreiz pārstrādāto materiālu izmantošanu par vismaz 25%. (By Remy N., Speelman E., and Swartz S. Style that's sustainable: A new fast-fashion formula (October 20, 2016. www.mckinsey.com © 1996–2020 McKinsey & Company)

Dzīvojot ilgtspējīgā domāšanā balstītā vidē, kā organisku uztveram konceptuālu garderobi, kas vērsta uz cilvēka personību, izaugsmi, dzīvesstilu un atbrīvo no nepieciešamības sekot katram sezonālam trendam, attur no impulsīviem pirkumiem, bet rosina veidot apzinātu lietu pasaulli ap mums:

- izvēloties ilgtspējīgu, atbildīgu ražotāju produkciju Fast Fashion vietā;
- izvēloties reģionālo ražotāju piedāvāto;
- apzināti paildzinot lietu mūžu vai arī izvēloties lietotu apģērbu;
- nepērkot bezmērķīgi, neiegādājoties izpārdošanā lietas, kas "varbūt kādreiz noderēs";
- dodot apģērbam otru iespēju, nododot pārstrādei, labdarībai, tirdziņiem vai maiņai;
- pilnveidojot savu garderobi, uzturot tajā optimālu apģērbu skaitu, kas atbilst katra dzīvesstilam, personībai, neturot skapī ilgstoši nenēsātas, neiederīgas lietas;
- pievēršot uzmanību aksesuāru izvēlei;
- visbeidzot, izkopjot savu gaumi, zināšanas par stiliem, auguma korekcijas iespējām un krāsu spēku, padarot savu garderobi aktuālu un papildinot to ar pārdomātiem resursiem.

Veicot studentu darbu analīzi, varu secināt, ka vēl nav pietiekami informācijas par šo tēmu. Kaut arī lielākajai daļai jauniešu rūp sava un globālā labklājība, tomēr nepietiek zināšanu un ticības, ka paši var daudz ko mainīt. Veicot korekcijas atsevišķu vienību daudzumā,

different views on shopping habits. 60% of millennials are convinced that they would like to shop sustainably. (Sustainable Fashion Facts & Statistics (Updated Nov. 2020) November 15, 2020 www.ecothes.com)

According to the latest research, during the Covid-19 crisis, 88% of respondents believe that more attention will be paid to solving environmental problems, 57% are ready to change their lifestyle, and 60% admit that they have already changed their habits and behaviour to achieve sustainable goals. (Corinne S., Lee L., Sawers C., Magnus K.H. July, 2020 www.mckinsey.com © 1996–2020 McKinsey & Company)

Discussion and conclusions:

Freeing clothing choices from short-term trends and not succumbing to seasonal pressures can reduce fashion consumption and promote responsible attitudes. (Gwozdz, Gupta, & Gentry, 2017) Authors: Nielsen K. S. and Gwozdz W. Mistra Future Fashion report number: 2017:2)

Many of the leading clothing companies are working on a new approach :Sustainable – a new fast-fashion formula. Sustainable production companies have been defined; corporate social responsibility (CSR) has been established.

59 manufacturers, such as Adidas, H&M, Lindex, Timberland, Eileen Fisher, have committed to increase the use of recycled materials by at least 25% in the coming years. (By Remy N., Speelman E., and Swartz S. Style that's sustainable: A new fast-fashion formula (October 20, 2016. www.mckinsey.com © 1996–2020 McKinsey & Company)

Living in an environment based on sustainable thinking, we believe that people should strive towards an organic conceptual wardrobe that focuses on one's personality, growth and lifestyle and eliminates the need to follow each seasonal trend, discourages impulsive shopping, but encourages to create a conscious world of things around us:

- choosing sustainable, responsible manufacturers instead of Fast Fashion,
- choosing the offer of regional producers,
- deliberately prolonging the life of things or choosing second-hand clothes,
- refraining from buying aimlessly or buying things that "maybe someday will be useful",
- giving clothing a second chance, handing over for recycling, charity, trade fairs or exchange,
- perfecting your wardrobe, maintaining the optimal number of clothes that correspond to one's lifestyle and personality, without keeping unused, none-fitting items in the closet,
- paying attention to the choice of accessories,
- finally, cultivating one's taste, knowledge of styles, figure correction options and the power of colour, making your wardrobe relevant and supplementing it with thoughtful resources.

Analysing the students' work, I can conclude that there is not enough information on this topic yet. While most

sastāvu, katram iespējams izveidot ilgtspējīgu, kreatīvu, personificētu ģerbšanās stilu, kas neapgrūtina vidi mājās un arī vidi globālā mērogā.

different views on shopping habits. 60% of millennials are convinced that they would like to shop sustainably. (Sustainable Fashion Facts & Statistics (Updated Nov. 2020) November 15, 2020 www.ecothes.com)

Literatūras un avotu saraksts:

Bly, S., Gwozdz, W. & Reisch, L. (2015). Exit from High Street – An exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers. International Journal of Consumer Studies, 39 (2), 125-135

Gwozdz, W., Gupta, S. & Gentry, J. (2017). The role of style versus fashion orientation on sustainable fashion consumption. (unpublished manuscript)

Gwozdz, W., Nielsen, K. S. & Müller, T. (2017). An environmental perspective on clothing consumption: Consumsegments and their behavioral patterns. Sustainability, 9(5), 762

Kim, H., Damhorst, M. 1998. Environmental concern and apparel consumption. Clothing and Textiles Research Journal, 16(3), 126-133.

Kilbourne, W., & Pickett, G. (2008). How materialism affects environmental beliefs, concern, and environmentally responsible behavior. Journal of Business Research, 61(9), 885-893.

www.mckinsey.com By Granskog A., Lee L., Magnus K.H., and Sawers C. Survey: Consuer sentiment on sustainability in fashion July 17, 2020 McKinsey&Company

www.atkritumi.lv/lv/zinas/20181019_01/

www.sustainablefashionmatterz.com/what-is-sustainable-fashion

www.lsm.lv/raksts/zinas/latvija/ilgtspejgas-modes-eksperte-lielajiem-apgerbu-razotajiem-vel-daudz-darba-dabas-sargasana.a306823/

www.sustainablefashionmatterz.com/fashion-facts

www.sustainablefashionmatterz.com/hashtags

[www.tvnet.lv Hauka E. Latvija – Eiropas lietoto drēbju kapsēta, 2019. gada 1. oktobris](http://www.tvnet.lv/Hauka_E_Latvija_-_Eiropas_lietoto_drēbju_kapsēta,_2019._gada_1._oktobris)

[www.ecothes.com Sustainable Fashion Facts & Statistics \(Updated Nov. 2020\) November 15, 2020](http://www.ecothes.com)

www.statista.com How supportive are you of sustainable fashion? © Statista 2020

www.thegoodtrade.com Stanton A. What Is Fast Fashion, Anyway? © 2020 The Good Trade

www.zalabriviba.lv/jaunumi

www.findglocal.com/LV/Riga/582626455262592/AKULE

List of literature and sources:

PĀRTRAUKUMAINAIS GAVĒNIS

/

INTERMITTENT FASTING

DR. MED. LĪGA BALODE

STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOGIJAS KOLEDŽĀS DOCENTE

ASSISTANT PROFESSOR AT INTERNATIONAL COLLEGE OF COSMETOLOGY

pārtraukumainais gavēnis šobrīd ir viens no populārākajiem ēšanas režīmiem pasaulei. Atšķirībā no citām diētām pārtraukumainais gavēnis norāda nevis to, kādi pārtikas produkti iekļaujami uzturā, bet gan to, kad ēst. Jaunākie zinātniskie pētījumi ir parādījuši pozitīvus efektus, ievērojot pārtraukumainais gavēni, tādējādi gan samazinot lieko svaru, gan uzlabojot fizisko un garīgo pašsajūtu.

Atslēgas vārdi:
gavēnis, ketona ķermenīši, energija

Mērķis:
Izpētīt pārtraukumainā gavēņna veidus, kā arī tā ietekmi uz cilvēka organismu.

Gavēna laikā glikozi kā galveno energējas avotu aizstāj iekšējie triglicerīdi, tos metabolizējot līdz ketona ķermenīšiem, kas apgādā organismu ar energiju, kā arī strādā kā signālmolekulas organisma funkciju regulācijā.

Ir trīs visbiežāk pielietotie, kā arī pētītie pārtraukumainā gavēņa veidi:

1. Dienas laikā ierobežotais gavēnis (visbiežāk 18 h gavēnis, 6 h - atlauts ēst);
2. 5:2 pārtraukumainais gavēnis (katru nedēļu 2 dienas ir gavēnis);
3. Pārmaiņus dienas gavēnis (badošanās katru otro dienu).

Pārtraukumainā gavēņa laikā organismā notiek adaptīvas šūnu reakcijas, aktivējot iekšējos aizsardzības pret oksidatīvo un metabolo stresu, kā arī bojāto molekulu atjaunošanas mehānismus. Ievērojot pārtraukumaino gavēni, varētu uzlaboties glikozes regulācija, samazināties insulīna rezistence un dislipidēmija, tikt nomākti iekaisīgi procesi, samazināties tauku masa un ķermenīši svars, tajā pašā laikā neietekmējot vai palielinot muskuļu masu. Tieks ietekmētas garīgās un fiziskās funkcijas - uzlabojas koncentrēšanās spējas, atmiņa, pieaug izturība fiziskā slodzē. Papildus tiek iedarbināti organismā pašaļaunošanas mehānismi, tādējādi kavējot novēcošanās procesus. Pārtraukumainais gavēnis varētu pozitīvi ietekmēt arī dažādu hronisku slimību gaitu - neirodegeneratīvās slimības, cukura diabētu, kardiovaskulārās slimības, onkologiskās slimības, astmas simptomus, artrītu, kā arī išēmiskus un kirurgiskus audu bojājumus. Tomēr nepieciešami tālāki pētījumi, kas sniegtu papildu pierādījumus slimību patogenēzē.

Uzsākot šo uztura režīmu, varētu novērot arī blakusparādības, tādās kā izsalkums, aizkaitināmība,

Intermittent fasting is currently one of the most popular eating regimens in the world. Unlike other diets, intermittent fasting does not prescribe which foods should be included in the diet, but instead specify when to eat. Recent scientific studies have shown the positive effects of intermittent fasting, thus both reducing excess weight and improving physical and mental well-being.

Keywords:
fasting, ketone bodies, energy

Purpose:
To study the types of intermittent fasting, as well as its effects on the human body.

During fasting, glucose is replaced by internal triglycerides as the main energy source, metabolizing them to ketone bodies, which supply the body with energy, and also work as signalling molecules in the regulation of body functions.

There are three most commonly used as well as studied types of intermittent fasting:

1. Limited fasting during the day (most often 18 h fasting, 6 h - available for eating);
2. 5:2 interrupted fasting (2 days each week for fasting);
3. Alternate daily fasting (fasting every other day).

During intermittent fasting, adaptive cellular reactions take place in the body, activating the internal mechanisms of protection against oxidative and metabolic stress, as well as the restoration of damaged molecules. Interrupted fasting may lead to improved glucose regulation, reduced insulin resistance and dyslipidaemia, suppression of inflammatory processes, loss of fat and body weight, without affecting or increasing muscle mass. This fasting affects mental and physical functions - improves concentration, memory, increases endurance during exercise. In addition, the body's self-regeneration mechanisms are activated, thus inhibiting the aging process. Interrupted fasting could also have a positive effect on the course of various chronic diseases - neurodegenerative diseases, diabetes, cardiovascular diseases, oncological diseases, asthma symptoms, arthritis, as well as ischemic and surgical tissue damage. However, further research is needed to provide additional evidence for disease pathogenesis.

When starting this diet, side effects such as hunger, irritability, inability to concentrate due to restricted diet could also be observed.

nespēja koncentrēties, ko rada ierobežotais uzturs.

Lai gan šādai diētai varētu būt daudz pozitīvu efektu, ir cilvēki, kuriem tā nebūtu ieteicama, – bērni, grūtnieces un sievietes laktācijas periodā, pacienti ar hroniskām slimībām, celiakijas, cukura diabēta pacienti, ēšanas traucējumu gadījumā.

Pārtraukumainais gavēnis varētu būt ēšanas režīms, ko pielietot ilgtermiņā, uzlabojot pašsajūtu un organisma funkcijas.

Literatūras un avotu saraksts:

De Cabo R, Mattson MP (2019). Effects of intermittent fasting on health, aging and disease. *N Engl J Med*; 381: 2541-2551. DOI: 10.1056/NEJMra1905136.

Longo VD, Mattson MP (2014). Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. *Cell Metab*; 19: 181-192. DOI: 10.1016/j.cmet.2013.12.008.

Hwangbo D-S, Lee H-Y, Abozaid LS, Min K-J (2020). Mechanisms of lifespan regulation by calorie restriction and intermittent fasting in model organisms. *Nutrients*; 12: 1194. DOI: 10.3390/nu12041194.

Di Francesco A, Di Germanio C, Bernier M, de Cabo R (2018). A time to fast. *Science*; 362: 770-775. DOI: 10.1126/science.aau2095.

Ilona Vilkoite. Pārtrauktā badošanās. Arsts.lv. skatīts 15.11.2020.

Although such a diet could have many positive effects, there are people for whom it would not be recommended - children, pregnant and lactating women, patients with chronic diseases, celiac disease, diabetic patients, people with eating disorders.

Intermittent fasting could be a long-term diet to improve well-being and bodily functions.

List of literature and sources:

RESVERATROLA IEDARBĪBA UZ ĀDAS HIPERPIGMENTĀCIJU

/

RESVERATROL EFFECTS ON SKIN HYPERPIGMENTATION

LĪGA BURMISTRE-PIMEJENKO

STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOGIJAS KOLEDŽĀS 3. KURSA STUDENTE
PROGRAMMĀ "ESTĒTISKĀ KOSMETOLOGIJA"

3RD YEAR STUDENT AT INTERNATIONAL COLLEGE OF COSMETOLOGY

Viena no aktuālākajām problēmām gan kosmetoloģijā, gan dermatoloģijā ir ādas hiperpigmentācija. Ādas problemātika, kad ultravioleto staru iedarbībā melanocīti pastiprināti sintezē pigmentu melanīnu un uz ādas parādās tumši plankumi. Līdz šim labākais risinājums hiperpigmentācijas mazināšanai ir bijuši ķīmiskie pilingi. Tomēr arī skabes nedod vēlamos rezultātus, un ādas tumšie plankumi nepazūd pavisam, bet gan pie visniecīgākā oksidatīvā stresa parādās atkal. Tāpēc sāku interesēties un pētīt, kas ir tas, kas liek melanocītiem pastiprināti sintezēt melanīnu, un kā to varētu kontrolēt vai nomākt.

Pēdējo 10 gadu laikā visaktivāk ir pētīta antioksidantu ietekme uz mūsu organismu. Pagājušā gadsimta beigās zinātniekiem izdevās izolēt īpašu vielu – resveratrolu, kam ir patiesi unikālas īpašības. Faktiski tas ir dabisks steroidu metabolīts, kas lielos daudzumos atrodams sarkanajās vīnogās, kakao, mellenēs un dažos ārstniecības augos. Būdams spēcīgs fitoaleksīns, tas nodrošina augu antibakteriālu un pretsēnišu aizsardzību, palīdz tiem pretoties parazitāram slimībām. Izrādījās, ka sarkano vīnogu mizā ir lielākā resveratrola koncentrācija. Daudzi zinātnieki darbi ir veltīti tā ietekmei uz ķermenī, taču visi zinātnieki ir vienprātīgi, ka viela patiešām ir unikāla, palēnīna novecošanos un samazina vēža risku, aizsargā sirds un asinsvadu sistēmu, aizsargā smadzenes un kognitīvo veselību, var novērst aptaukošanos.

Viena no resveratrola unikālajām spējām ir brīvo radikāļu neutralizēšana, līdz ar to keratinocītu šūnu kodolā netiek bojāta DNS (dezoksiribonukleīnskābe) un citokīni nestimulē melanoģēnēzi, nesintezējas melanīns.

Resveratrols samazina melanoģēnēzes ātrumu ierobežojošo enzīmu – tirozināzi. Regulē MITF (ar mikroftalmiju saistīts transkripcijas faktors) gēnus, kas ražo olbaltumvielas, kuras palīdz pārvietot melanīnu no melanocītiem uz citām ādas šūnām, degradē esošās melanosomas.

Atslēgvārdi:

hiperpigmentācija, resveratrols, melanoģēnēze, ādas balināšana

One of the most pressing problems in both cosmetology and dermatology is skin hyperpigmentation. This is a skin condition when melanocytes synthesize the pigment melanin under the influence of ultraviolet rays and dark spots appear on the skin. So far, the best solution to reduce hyperpigmentation has been chemical peels. However, even the acids do not give the desired results, and the dark spots on the skin do not disappear completely, but reappear at the slightest oxidative stress. So I became interested and researched what causes melanocytes to synthesize melanin more intensively, and how it could be controlled or suppressed.

Over the last 10 years, the effects of antioxidants on our body have been most actively studied. At the end of the last century, scientists managed to isolate a special substance – resveratrol, which has truly unique properties. In fact, it is a natural metabolite of steroids found in large quantities in red grapes, cocoa, blueberries and some medicinal plants. As a powerful phytoalexin, it provides antibacterial and antifungal protection to plants, helping them to resist parasitic diseases. Red grape peel was found to have the highest concentration of resveratrol. Many scientific works have focused on its effects on the body, but all scientists agree that the substance is truly unique, slows down aging and reduces the risk of cancer, protects the cardiovascular system, protects the brain and cognitive health, and can prevent obesity.

One of the unique abilities of resveratrol is the neutralization of free radicals, thus DNA (deoxyribonucleic acid) is not damaged in the nucleus of keratinocytes and cytokines do not stimulate melanogenesis, melanin is not synthesized.

Resveratrol reduces the melanogenesis-limiting enzyme tyrosinase. It regulates MITF (microphthalmia-related transcription factor) genes that produce proteins helping to transfer melanin from melanocytes to other skin cells, degrading existing melanosomes.

Keywords:

hyperpigmentation, resveratrol, melanogenesis, skin whitening

Ievads:

Arvien vairāk cilvēku izvēlas savu brīvo laiku pavadīt svaigā gaisā, atpūšoies pie dabas un saulōjoties. Tomēr ādas pakļaušana pārlieku lielai saules staru iedarbībai, neizmantojot UV aizsarglīdzekļus, var radīt kaitīgu ietekmi uz veselību. Katrs ādas tips uz saulōšanās ilgumu reagē atšķirīgi. Ultravioletais (UV) starojums, ko dod saule un solārijs, iekļūst ādas dzīlākajos slāņos un bojā ūnas. Šādām bojātām ūnām pastāv lielāks ļaundabīgu audzēju attīstības risks.

Dabīgs ādas aizsargprocess ir iedeguma veidošanās. Lai pasargātu ādu no UV starojuma kaitīgās iedarbības un turpmākiem tās bojājumiem, ādas ūnas melanocīti pastiprināti sāk ražot pigmentu melanīnu, kas padara ādu tumšāku. Melanīns ir pigments, kas piešķir krāsu arī matiem, acīm un ādai. Tomēr iedegums nevar pasargāt no apdeguma vai citiem ādas bojājumiem. Melanīna daudzuma palielināšanās ādā, kas rada iedeguma krāsu, ir ādas bojājuma pazīme. Ārēji ādas novocošanos izraisa dažādi vides faktori un/vai ar veselību saistīti faktori, piemēram, ultravioletā starojuma (UV) iedarbība, piesārņojums un dzīvesveids. Ādas novocošanos papildina dažādas neredyzamas fizioloģiskas disfunkcijas un redzamas morfoloģiskas izmaiņas. Iekšējā ādas novocošana neizbēgami notiek fizioloģisku izmaiņu rezultātā laika gaitā, un tā ir atkarīga no individuālās ģenētikas, etniskās piederības, anatomijas un hormonālā stāvokļa. Novocojošā ādā melanocītu skaits pakāpeniski samazinās, bet melanogēnā aktivitāte var neregulāri palielināties, kā rezultātā ādas hipopigmentācijas un hiperpigmentācijas attiecība ir nevienmērīga. Gan ādas novocošana, gan pigmentācija ir svarīgas tēmas dermatoloģijā un kosmetoloģijā un kļūst arvien aktuālākas arī klientiem, jo tā ir gan estētiska, gan psihoemocionāla problēma.

Antioksidanti tiek uzskatīti par noderīgiem, lai kontrolētu oksidatīvo stresu, kas saistīts ar ārēju ādas novocošanos un pigmentācijas traucējumiem. Resveratrols ir dabā sastopams fitoaleksīns, to daži augi izdala kā aizsardzību pret parazītiem, piemēram, baktērijām vai sēnītēm. Vislielākais resveratrola daudzums tika atrasts sarkano vīnogu mizās.

Pēdējo 10 gadu laikā resveratrolu sāk dēvēt par "ilgmūžības molekulu". Resveratrols darbojas vairākos veidos, lai uzlabotu ādas darbību un izskatu, un pētījumi ir pierādījuši, ka tas ir viens no populārākajiem antioksidantiem ādas novocošanās novēršanai. Šī spēcīgā antioksidanta unikālā daudzpusīgā iedarbība palīdz neutralizēt brīvos radikālus, kas bojā ūnas, izraisot audu bojājumus, un veicina ādas dabisko antioksidantu ražošanu.

Melanoģēnēzes inhibitori ir potenciāli noderīgi kā ādas balināšanas līdzekļi. Lai uzlabotu resveratrola terapeitisko potenciālu, ir mēģināts veikt dažādas ķimiskas modifikācijas. Āda ir tālākā aizsargbarjera starp cilvēka iekšējo un ārējo vidi. Pierādījumi liecina, ka resveratrols nomāc UVB izraisītu fotonovocošanu.

Resveratrols ir ne tikai tiešs tirozināzes inhibitoris, bet arī

Introduction:

More and more people choose to spend their free time in fresh air, relaxing in nature and sunbathing. However, exposure of the skin to excessive sunlight without the use of UV protection can lead to adverse health effects. Each skin type responds differently to the duration of tanning. Ultraviolet (UV) radiation from the sun and solarium penetrates the deeper layers of the skin and damages cells. Such damaged cells are at higher risk of developing malignant tumours.

A natural skin protection process is the formation of sunburn. In order to protect the skin from the harmful effects of UV radiation and its further damage, skin cells melanocytes begin to increase the production of the pigment melanin, which darkens the skin. Melanin is a pigment that also gives colour to hair, eyes and skin. However, sunburn cannot prevent burns or other skin damage. An increase in the amount of melanin in the skin, which creates a tan colour, is a sign of skin damage. Externally, skin aging is caused by various environmental and/or health-related factors, such as exposure to ultraviolet (UV) radiation, pollution and lifestyle. Skin aging is accompanied by various invisible physiological dysfunctions and visible morphological changes. Internal skin aging inevitably results from physiological changes over time and depends on individual genetics, ethnicity, anatomy and hormonal status. In aging skin, the number of melanocytes gradually decreases, but melanogenic activity may increase irregularly, resulting in an uneven ratio of skin hypopigmentation to hyperpigmentation. Both skin aging and pigmentation are important topics in dermatology and cosmetology and are becoming more and more important for clients, as it is both an aesthetic and a psycho-emotional problem.

Antioxidants are considered useful in controlling the oxidative stress associated with external skin aging and pigmentation disorders. Resveratrol is a naturally occurring phytoalexin that is released by some plants as protection against parasites such as bacteria or fungi. The highest amount of resveratrol was found in the peel of red grapes.

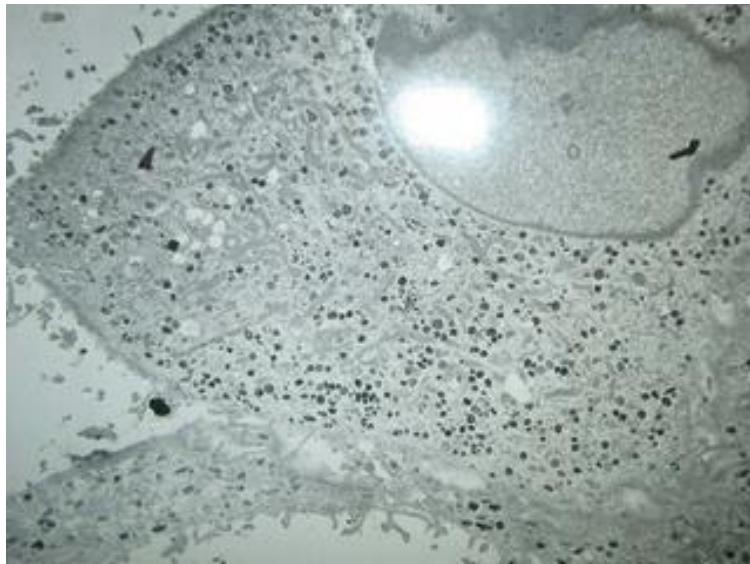
Over the last 10 years, resveratrol has become known as a "longevity molecule." Resveratrol works in several ways to improve the function and appearance of the skin, and studies have shown that it is one of the most popular antioxidants for preventing skin aging. The unique versatile effect of this powerful antioxidant helps neutralize free radicals that damage cells, causing tissue damage, and stimulates the skin's production of natural antioxidants.

Melanogenesis inhibitors are potentially useful as skin whitening agents. Various chemical modifications have been attempted to improve the therapeutic potential of resveratrol. The skin is the further protective barrier between the human internal and external environment. Evidence suggests that resveratrol inhibits UVB-induced photoaging.

Resveratrol is not only a direct tyrosinase inhibitor but

netiešs inhibitoris. Tirozināze ir glikoproteīns, kas atrodas melanosomas membrānā, minifaktorā pūslī melanocita iekšpusē (skat. 1. attēlu).

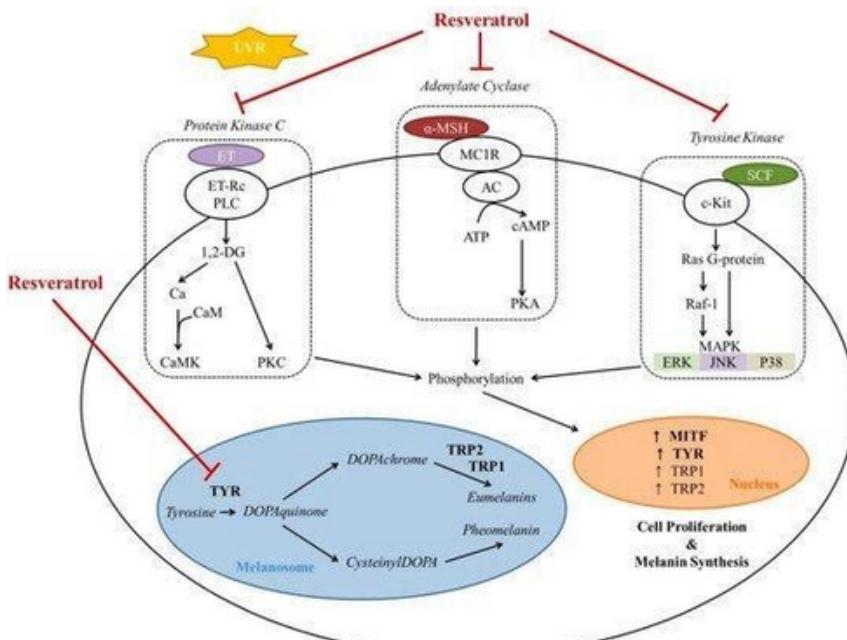
1. attēls. DOPA-krāsota melanocīta elektronmikroskopija
Figure 1. DOPA-stained melanocyte electron microscopy



Turklāt resveratrols var ietekmēt keratinocītus, kas regulē melanocītu darbību. Resveratrols regulē keratinocītu iekaisuma procesu un pasargā tos no oksidatīviem bojājumiem. Tādā veidā tas novērš keratinocītu izraisītu melanocītu stimulāciju (skat. 2. attēlu). Kopumā resveratrols ir daudzsoļošs spēcīgs hipopigmentējošs līdzeklis.

also an indirect inhibitor. Tyrosinase is a glycoprotein located in the melanosome membrane, a minifactor bladder inside the melanocyte (see Figure 1).

2. attēls. Shematiska ilustrācija par resveratrola ietekmi uz melanoģenēzi un ar to saistītajiem signalizācijas ceļiem melanocītos
Figure 2. Schematic illustration of the effect of resveratrol on melanogenesis and related signalling pathways in melanocytes



Cikliskās no AMP atkarīgās proteīnkināzes (PKA), proteīnkināzes C (PKC) un mitogēna aktivitātēs proteīnkināzes (MAPK) signālceļi inducē transkripcijas faktoru aktivāciju vairākiem gēniem, kas saistīti ar melanoģēnēzi, un izraisa melanocītu proliferāciju un melanīna sintēzi. Resveratrols ne tikai kavē šos signālceļus, bet arī tieši nomāc tirozināzes aktivitāti. AC = adenilāta ciklāze; CaMK = no Ca^{2+} / no kalmodulīna atkarīga proteīnkināze; DG = diacilglicerīns; ERK = ārpussūnu signāla regulēta kināze; ET = endotelīns; JNK = c-Jun N-termināla kināzes; MITF = mikroftalmijas transkripcijas faktors; MSH = melanocītu stimulējošais hormons; PLC = fosfolipāze C; Rc = receptors; SCF = cilmes šūnu faktors; TRP = ar tirozināzi saistīts proteīns; TYR = tirozināze; un UVR = ultravioletais starojums.

Lokāli lietots, resveratrols penetrē ādu un spēj uzturēt tās antioksidantu un pretiekaisuma iedarbību.

Jaunākie klīniskie pētījumi ir apstiprinājuši resveratrola un tā analoga, piemēram, resveratriltriacetāta (RTA) un resveratriltriglikolāta (RTG), efektivitāti cilvēka ādas balināšanā un novecošanās novēršanā. Šie atklājumi liek domāt, ka resveratrols un tā analogi ir potenciāli noderīgi kā kosmētikā izmantojami ādas balināšanas un pretnovecošanās līdzekļi. Tas liek domāt, ka kosmētikas nozare paplašināsies vēl vairāk, jo patērētāji arvien vairāk pieprasīs ļoti aktīvus ādas kopšanas līdzekļus, kas varētu kontrolēt ādas novecošanos un patoloģisku pigmentāciju.

Mērķis:

Izpētīt un analizēt zinātnisko literatūru par sarkano vīnogu miziņās esošo aktīvo vielu – resveratrolu. Izpētīt tā darbības mehānismus attiecībā uz hiperpigmentāciju.

Hipotēze:

Resveratrols ir potenciāli noderīgs kosmētikā kā ādas balināšanas līdzeklis, ietverot tādas priekšrocības kā ādas UV aizsardzība un melanoģēnēzes inhibīcija.

Darba metodes:

Mērķa sasniegšanai tika izpētītas un analizētas zinātniskās publikācijas, kas sniedz informāciju par līdz šim veiktajiem pētījumiem saistībā par resveratrolu.

Diskusija un secinājumi:

Autorei analizējot pētījumus, tika secināts, ka resveratrols samazina ādas pigmentāciju, nomācot tirozināzes aktivitāti, citokīnu ražošanu.

Regulē MITF gēnus, kas ražo olbaltumvielas, kas palīdz pārvietot melanīnu no melanocītiem uz citām ādas šūnām, degradē esošās melanosomas.

UV staru izraisīts saules apdegums un iedegums mazinājās, ārstējot ar resveratrolu.

Tomēr resveratrols nav pietiekami ķīmiski stabils, lai to varētu izmantot vispārējā kosmētikā.

Resveratrols ūdens buferos ar zemāku pH vērtību uzrāda labāku caurlaidību un nogulsnēšanos nekā buferšķidumos ar augstāku pH līmeni vai ķīmiskā vielās uz eļļas bāzes

The signalling pathways of cyclic AMP-dependent protein kinase (PKA), protein kinase C (PKC), and mitogen-activated protein kinase (MAPK) induce the activation of transcription factors for several genes involved in melanogenesis and lead to melanocyte proliferation and melanin synthesis. Resveratrol not only inhibits these signalling pathways but also directly inhibits tyrosinase activity. AC = adenylate cyclase; CaMK = Ca^{2+} /calmodulin-dependent protein kinase; DG = diacylglycerol; ERK = extracellular signal regulated kinase; ET = endothelin; JNK = c-Jun N-terminal kinases; MITF = microphthalmic transcription factor; MSH = melanocyte stimulating hormone; PLC = phospholipase C; Rc = receptor; SCF = stem cell factor; TRP = tyrosinase-associated protein; TYR = tyrosinase; and UVR = ultraviolet radiation.

Locally applied, resveratrol penetrates the skin and is able to maintain its antioxidant and anti-inflammatory effects.

Recent clinical studies have confirmed the efficacy of resveratrol and its analogues, such as resveratryl triacetate (RTA) and resveratryl triglycolate (RTG), in whitening and preventing aging of human skin. These findings suggest that resveratrol and its analogues are potentially useful as cosmetic whitening and anti-aging agents. This suggests that the cosmetics industry will expand even more as consumers increasingly demand highly active skin care products that can control skin aging and abnormal pigmentation.

Purpose:

To study and analyse the scientific literature on the active substance in red grape peel - resveratrol. To study its mechanisms of action in relation to hyperpigmentation.

Hypothesis:

Resveratrol is potentially useful in cosmetics as a skin whitening agent, including benefits such as skin UV protection and inhibition of melanogenesis.

Methods used in the paper:

To this end, scientific publications were researched and analyzed that provide information on resveratrol research to date

Discussion and conclusions:

Analysing the studies, the author concluded that resveratrol reduces skin pigmentation by inhibiting tyrosinase activity, cytokine production.

Regulates MITF genes that produce proteins helping to transfer melanin from melanocytes to other skin cells, degrading existing melanosomes.

UV-induced sunburn and tan were reduced with resveratrol treatment.

However, resveratrol is not chemically stable enough to be used in general cosmetics.

Resveratrol in water buffers with lower pH shows better permeability and sedimentation than in buffer solutions with higher pH or in oil-based chemicals.

Pētījuma mērķis ir sasniegts, un izvirzītā hipotēze ir pierādīta.

The aim of the research is achieved and the hypothesis is proved.

Literatūras un avotu saraksts:

Antioxidants 2019, 8(9), 332; <https://doi.org/10.3390/antiox8090332>

Alonso, C., Martí, M., Barba, C., Carrer, V., Rubio, L., & Coderch, L. (2017). Skin permeation and antioxidant efficacy of topically applied resveratrol. Archives of Dermatological Research, 309(6), 423–431. doi:10.1007/s00403-017-1740-5

Boo, Y. C. (2019). Human Skin Lightening Efficacy of Resveratrol and Its Analogs: From in Vitro Studies to Cosmetic Applications. Antioxidants, 8(9), 332. doi:10.3390/antiox8090332

Current Medicinal Chemistry, Volume 23, Number 31, 2016, pp. 3548–3574(27)

D'Orazio, J., Jarrett, S., Amaro-Ortiz, A., & Scott, T. (2013). UV Radiation and the Skin. International Journal of Molecular Sciences, 14(6), 12222–12248. doi:10.3390/ijms140612222

Gillbro, J. M., & Olsson, M. J. (2011). The melanogenesis and mechanisms of skin-lightening agents - existing and new approaches. International Journal of Cosmetic Science, 33(3), 210–221. doi:10.1111/j.1468-2494.2010.00616.x

<http://www.resveratrol.net/beauty/resveratrol-a-natural-skin-whitening-agent>(skat.26.09.2020)

<https://biology.stackexchange.com/questions/35713/what-is-happening-when-we-get-a-tan>(skat.26.09.2020)

<https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/scientists-find-target-resveratrol>(skat.25.09.2020)

Int. J. Mol. Sci. 2019, 20(4), 956; <https://doi.org/10.3390/ijms20040956>

Na, J.-I.; Shin, J.-W.; Choi, H.-R.; Kwon, S.-H.; Park, K.-C. Resveratrol as a Multifunctional Topical Hypopigmenting Agent. Int. J. Mol. Sci. 2019, 20, 956.

Nassiri-Asl, M., & Hosseinzadeh, H. (2016). Review of the Pharmacological Effects of *Vitis vinifera*(Grape) and its Bioactive Constituents: An Update. Phytotherapy Research, 30(9), 1392–1403. doi:10.1002/ptr.5644

Ratz-Łyko, A., & Arct, J. (2018). Resveratrol as an active ingredient for cosmetic and dermatological applications: a review. Journal of Cosmetic and Laser Therapy, 1–7. doi:10.1080/14764172.2018.1469767

Singh, C. K., Liu, X., & Ahmad, N. (2015). Resveratrol, in its natural combination in whole grape, for health promotion and disease management. Annals of the New York Academy of Sciences, 1348(1), 150–160. doi:10.1111/nyas.12798

Tsukahara, K., Sugata, K., Osanai, O., Ohuchi, A., Miyauchi, Y., Takizawa, M., ... Kitahara, T. (2007). Comparison of age-related changes in facial wrinkles and sagging in the skin of Japanese, Chinese and Thai women. Journal of Dermatological Science, 47(1), 19–28. doi:10.1016/j.jdermsci.2007.03.007

Zhou, F., Huang, X., Pan, Y., Cao, D., Liu, C., Liu, Y., & Chen, A. (2018). Resveratrol protects HaCaT cells from ultraviolet B-induced photoaging via upregulation of HSP27 and modulation of mitochondrial caspase-dependent apoptotic pathway. Biochemical and Biophysical Research Communications, 499(3), 662–668. doi:10.1016/j.bbrc.2018.03.207

REZULTĀTU IZVĒRTĒJUMS - VESELĪGS DZĪVESVEIDS, FIZISKĀ SAGATAVOTĪBA UN LABSAJŪTA

/

EVALUATION OF RESULTS - HEALTHY LIFESTYLE, FITNESS AND WELLNESS

DR. FOTEINI BISKANAKI

ESTĒTIKAS SPECIĀLISTS-KOSMETOLOGS, PHD, LABORATORIJAS TEHNĪKIS,
DERMATOLOGIJAS, ESTĒTIKAS UN LÄZERPROCEDŪRU LABORATORIJAS
PĒTNIEKS (LABLAB), RIETUMATIKAS UNIVERSITĀTE, BIOMEDICĪNAS
ZINĀTNU KATEDRA

AESTHETICIAN-COSMETOLOGIST, PHD, LABORATORY ASSOCIATE,
RESEARCHER OF THE LABORATORY OF DERMATOLOGY - AESTHETICS -
LASER APPLICATIONS (LABLAB), UNIVERSITY OF WEST ATTICA,
DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES

DR. VASILIKI KEFALA

ESTĒTIKAS SPECIĀLISTS-KOSMETOLOGS, FARMACEITS, PHD, PROFESORS,
DERMATOLOGIJAS, ESTĒTIKAS UN LÄZERPROCEDŪRU LABORATORIJAS
VADĪTĀJS (LABLAB), RIETUMATIKAS UNIVERSITĀTE, BIOMEDICĪNAS
ZINĀTNU KATEDRA

AESTHETICIAN-COSMETOLOGIST, PHARMACIST, PHD, PROFESSOR, HEAD
OF THE LABORATORY OF DERMATOLOGY - AESTHETICS - LASER
APPLICATIONS (LABLAB), UNIVERSITY OF WEST ATTICA, DEPARTMENT OF
BIOMEDICAL SCIENCES

Kopsavilkums

Veselīgs dzīvesveids un labsajūta ir cilvēka fiziskās sagatavotības, ikdienas paradumu, stresa un uztura rezultāts. Šo jomu izvērtējums var būt svarīgs, lai savlaicīgi diagnosticētu veselības problēmas. Šī pētījuma mērķis bija novērtēt Atēnu Nacionālās tehniskās universitātes "Pētnieku naktī" iesaistīto brīvprātīgo dzīvesveida veselīgumu. Pētījuma pamatā tika izmantotas anketas, kuras aizpildīja, izmantojot Google veidlapas. Galvenās jautājumu kategorijas bija par fiziskajām aktivitātēm, uzturu, stresa pārvaldību un izvairīšanos no kaitīgiem ieradumiem.

Rezultāti katrā kategorijā bija atšķirīgi, un, iespējams, kopvērtējums bija maldinošs. Tādējādi, lai gan izrādījās, ka tikai 4 sievietes un 1 vīrietis no visiem dalībniekiem kopā ieguva $> 26/30$ punktus, kas atbilst veselīgam dzīvesveidam, bet pārējiem ar kopējo punktu skaitu $< 26/30$ dzīvesveids vērtējams kā neveselīgs, tādēļ nepieciešams mainīt ikdienas paradumus pret veselīgākiem, galīgo rezultātu analīze tika veikta atsevišķi pa kategorijām. Individuālā un vispārējā izvērtējuma rezultāti tika izstrādāti, lai palīdzētu dalībniekiem pieņemt lēmumus par labu veselību un labklājību nākotnē.

Atslēgas vārdi

fiziskā stāvokļa testi, veselīga dzīve, fiziskā sagatavotība, labsajūta

Abstract

Healthy lifestyle and wellness is the result of a person's fitness, daily habits, stress and diet. Their evaluation may be important for the early diagnosis of health problems. The aim of this study was to assess the healthy lifestyle of the volunteers involved in the "Researcher's night" at the National Technical University of Athens. The study was based on research questionnaires that were completed via Google Forms. The main categories of questions were about physical activity, nutrition, stress management, and avoidance of catastrophic habits.

The scores in each category were different and perhaps the overall score was misleading. Thus, while it appeared that only 4 women and 1 male of the participants scored a total of $>26/30$ corresponding to a positive lifestyle and the rest with a total score of $<26/30$ indicate an unhealthy lifestyle and the need to change any daily, healthy behavior, the final score analysis was done separately by category. The results of their individual assessment and overall assessments were designed to help them make decisions about good health and well-being for the future.

Key words

physical condition tests, healthy life, fitness, wellness

Ievads

Veselīgs dzīvesveids un labsajūta ir cilvēka fiziskās sagatavotības, ikdienas paradumu, stresa un diētas rezultāts. Šo faktoru izvērtējums var būt svarīgs, lai savlaicīgi diagnosticētu veselības problēmas (Gando Y. u.c., 2020). Labs fiziskais stāvoklis ir savstarpēji saistīts ar cilvēka ķermeņa pareizu darbību (Wood L. u.c., 2018) Līdzsvaram nepieciešamas tādas pamata motorās funkcijas kā izturība, spēks, elastības, ātrums un adaptācijas spēja (Hosker D.K. u.c., 2018). Medicīnā un psiholoģijā labs fiziskais stāvoklis ir ļoti svarīgs un noderīgs, un tas pozitīvi ietekmē fizisko un garīgo veselību (Beauchemin JD, 2018)

Darba mērķis

Šī pētījuma mērķis bija novērtēt to brīvprātīgo dzīvesveida veselīgumu un labsajūtu, kuri piektdien, 2019. gada 27. septembrī no pulksten 17:00 līdz 21:00 piedalījās Atēnu Nacionālās tehniskās universitātes "Pētnieku nakti".

Metodes

Pētījuma pamatā bija anketas, kas tika aizpildītas, izmantojot Google veidlapas. Anketa tika izstrādāta tikai brīvprātīgo personīgai informācijai, pamatojoties uz grāmatu "Fiziskā sagatavotība: Aktīvs dzīvesveids labsajūtai" (Corbin B.C. un citi, 2013), un apstrādāta, izmantojot SPSS programmatūru. Galvenās jautājumu kategorijas bija par fiziskām aktivitātēm, uzturu, stresa pārvaldību un izvairīšanos no kaitīgiem ieradumiem (kopā 30 jautājumi). Katra pozitīva atbilde deva vienu punktu, un kopējais rādītājs 26 vai lielāks liecināja par veselīgu dzīvesveida paradumiem. 3 vai 4 punkti četru punktu skalā vai 2 punkti divu punktu skalā norādīja uz veselīgu dzīvesveidu. Dalībnieki ($n = 71$) bija vecumā no 18 līdz 65 gadiem (lielākais īpatsvars (35,2%) bija vecumā no 18 līdz 25 gadiem). Pētījumā piedalījās 51 sieviete (no kopumā 71 dalībnieka). Turklat 42 no viņām piedalījās fiziskās sagatavotības testos, kuru vērtēšanas normas tika balstītas uz starptautiskas literatūras (Amerikas Sporta medicīnas koledžas Vingrinājumu testēšanas vadlīnijas, Hoffman J., Wood R., 2019). Izvēlētie testi atbilstoši vietai bija šādi: pietupieni, vēdera preses vingrinājums, stiepšanās vingrinājums sēdus un ar iztaisnotām kājām, stāvēšana uz vienās kājas.

Rezultāti

Anketas atbilstoši rezultāti liecināja, ka vidējais saņemto punktu skaits ir 19,4/30. Pētījumā piedalījās tikai 20 vīrieši, bet viņu vidējais kopējais rezultāts bija 19,5/30, gandrīz tāds pats kā sieviešu procentuālais daudzums. Vingrinājumu un uztura kategorijā sievietēm bija labāki rezultāti. Vingrinājumu kategorijā 57 no 71 atbildēja, ka viņi

Introduction

A healthy lifestyle and wellness is the result of a person's fitness, daily habits, stress, and diet. Their evaluation may be important for the early diagnosis of health problems. (Gando Y, et.al. 2020). Good physical condition is intertwined with the proper functioning of the human body. (Wood L, et.al. 2018) It consists of the sum of the basic motor abilities of endurance, power, flexibility, speed, and adaptive ability, as part is the balance. (Hosker DK, et.al. 2018) In medicine and in psychology, a good physical condition is very important and useful and it works positively in good physical and mental health. (Beauchemin JD, 2018)

Aim of the work

The aim of this study was to evaluate the healthy lifestyle and wellness of the volunteers involved in the "Researcher's night" at the National Technical University of Athens on Friday September 27, 2019 from 17:00 until 21:00.

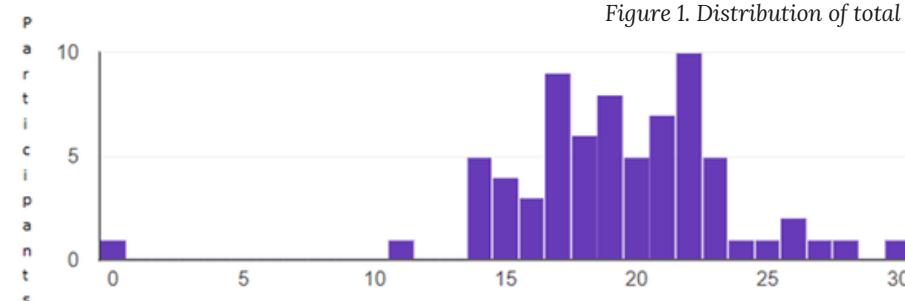
Methods

The study was based on research questionnaires that were completed via Google Forms. The questionnaire was designed exclusively for volunteers' personal information, based on the book Concepts of Physical Fitness: Active Lifestyles for Wellness (Corbin B.C. et al, 2013) and were processed through SPSS software. The main categories of questions were about physical activity, nutrition, stress management, and avoidance of catastrophic habits (30 questions in total). Every positive answer was one point and a total score of 26 or higher would be a good indicator of healthy lifestyle habits. A score of 3 or 4 on a four-item scale or 2 on a 2-item scale is indicative of a generally positive lifestyle. The participants ($n=71$) were aged 18–65 (the largest percentage was 35.2% between the ages of 18–25). Fifty-one of the 71 participants were women. Furthermore, 42 of them took part in fitness tests, which the evaluation norms were based on international bibliographies (ACSM's Guidelines for exercise testing, Hoffman J., Wood R., 2019). The selected tests, according to the place, were: squat, sit-ups, sit & reach stork balance test.

Results

The results from their responses to the questionnaire were averaged a total score of 19.4/30. The men were only 20 but had an average overall score of 19.5/30, almost the same as the percentage of women. But in the category of exercise and diet, women had better results. In the category of exercise, 57 out of 71 answered that they apply 30 minutes of moderate physical activity daily

lielākajā daļā nedēļas dienu veic 30 minūtes mērenas fiziskās aktivitātēs; 31 paziņoja, ka vismaz 3 reizes nedēļā intensīvi nodarbojas ar sportu 20 minūtes; 40 veic vingrinājumus muskuļu spēkam vismaz 2 reizes nedēļā, savukārt tikai 17 veic lokaņbas vingrinājumus vismaz 3 reizes nedēļā. No šiem dalībniekiem sievietēm vidējais rādītājs bija 2,2, bet vīriešiem – 1,5. Sieviešu vidējais rādītājs uztura kategorijā bija 2,4, bet vīriešu – 2. Sievietēm abās kategorijās rezultāts bija > 2 , kas atbilst veselīgākam dzīvesveidam, savukārt vīriešu rezultāts < 2 liecināja par nepieciešamām pārmaiņām. 1. attēls. Kopējo punktu sadalījums.



1. attēls. Kopējo punktu sadalījums

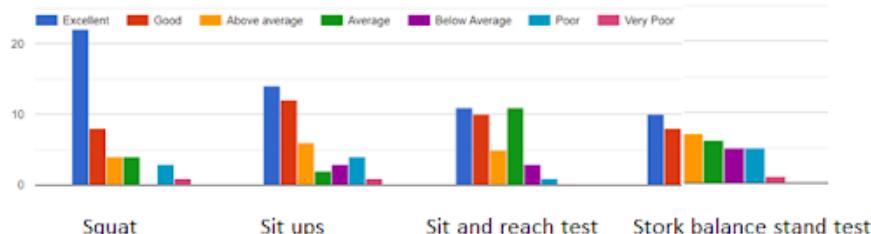
Figure 1. Distribution of total points

No 71 dalībnieka 42 brīvprātīgie (n = 33 sievietes un n = 9 vīrieši) piedalījās fiziskās sagatavotības testos, pārējie (n = 29) atteicās. Visos fitnesa testos sievietēm bija labāki rezultāti (teicami: n = 10 - 19, labi: n = 7 - 12) nekā vīriešiem (teicami: n = 0 - 3, labi: n = 0 - 3). Lielākā daļa rezultātu vīriešiem bija virs vidējā līmeņa, un tas var būt saistīts ar to, ka lielākā daļa bija 49-55 gadus veci. Vismērām dalībniekiem (gan vīriešiem, gan sievietēm) spēka testu rezultāti (pietupieni, vēdera preses vingrinājumi) bija augsti. Lokaņbas testā (stiepšanās vingrinājums sēdus un ar iztaisnotām kājām) un līdzsvara testā (stāvēšana uz vienas kājas) rezultāti bija sliktāki. Lielākā daļa sieviešu bija no 60 līdz 69 kg, un tas var liecināt, ka viņas rūpējas par savu uzturu.

Forty-two volunteers (n=33 women and n=9 men) of the 71 participants participated in fitness tests, the others (n=29) denied. In all fitness tests, women had better results (excellent: n = 10 - 19, good: n = 7 - 12) compared to men (excellent: n = 0 - 3, good: n = 0 - 3). Most results for men were above average and this may be related to the fact that most were 49-55 years old. In all participants, the results in the power tests: squat and sit-ups, were high, women and men. Inflexibility test (sit and reach) and in the balance test (stork balance test) the results were worse. Most women were between 60-69 Kg and maybe it shows that they take care of their diet.

2. attēls. Fiziskās sagatavotības testa izvērtējums

Figure 2. Fitness- test evaluations



Diskusija un secinājumi

Rezultāti katrā kategorijā bija atšķirīgi, un, iespējams, kopvērtējums bija maldinošs. Tādējādi, lai gan izrādījās, ka tikai 4 sievietes un 1 vīrietis no visiem dalībniekiem kopā ieguva $> 26/30$ punktus, kas atbilst veselīgam dzīvesveidam, bet pārējiem ar kopējo punktu skaitu $< 26/30$ dzīvesveids vērtējams kā neveselīgs, tādēļ nepieciešams mainīt ikdienas paradumus pret veselīgākiem, galigo rezultātu analīze tika veikta atsevišķi pa kategorijām. Lielākā daļa sieviešu bija 60-69 kg, un tas var liecināt, ka viņas rūpējas par savu uzturu vairāk nekā vīrieši. Tāpat sievietes vēlējās piedalīties fiziskās sagatavotības pārbaudēs, bet vīrieši to nevēlējās. Noslēgumā jāsaka, ka sievietes, šķiet, trenējas vairāk nekā vīrieši, un viņas vēlējās piedalīties testos.

Lokanuma un līdzsvara vingrinājumiem jābūt ikdienas vingrinājumu repertuārā visiem pieaugušajiem. (Wood L. u.c., 2018) Individuālā un vispārējā izvērtējuma rezultāti tika izstrādāti, lai palīdzētu dalībniekiem pieņemt lēmumus par labu veselību un labklājību nākotnē. Labs fiziskais stāvoklis un labsajūta mums visiem ir ļoti svarīgi un nepieciešami (Ryan M. u.c., 2019). Šādi pētījumi jāveic universitātēs, lai motivētu jauniešus rūpēties par labsajūtu un labāku fizisko sagatavotību (Beauchemin JD., 2018).

Literatūras un avotu saraksts:

Beauchemin JD., (2018) Solution-Focused Wellness: A Randomized Controlled Trial of College Students. Health Soc Work. 1;43(2):94-100.

Brady KJS, Trockel MT, Khan CT, Raj KS, Murphy ML, Bohman B, Frank E, Louie AK, Roberts LW. (2018) What Do We Mean by Physician Wellness? A Systematic Review of Its Definition and Measurement. Acad Psychiatry. 42(1):94-108.

Corbin C., (2013) Concepts of Fitness And Wellness: A Comprehensive Lifestyle Approach, Loose Leaf Edition.Gando Y, Sawada SS, Momma H, Kawakami R, Miyachi M, Lee IM, Blair SN, Tashiro M, Horikawa C, Matsubayashi Y, Yamada T, Fujihara K, Kato K, Sone H. (2020) Body Flexibility and Incident Hypertension: The Niigata Wellness Study. Scand J Med Sci Sports.

Hosker DK, Elkins RM, Potter MP., (2019) Promoting Mental Health and Wellness in Youth Through Physical Activity, Nutrition, and Sleep., Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.;28(2):171-193.

Ryan M, Erck L, McGovern L, McCabe K, Myers K, Nobrega S, Li W, Lin WC, Punnett L. (2019) "Working on Wellness:" protocol for a worksite health promotion capacity-building program for employers., BMC Public Health. Jan 25;19(1):111.

Wood L, Kamper D, Swanson K., (2018) Spaces of hope? Youth perspectives on health and wellness in indigenous communities. Health Place. 50:137-145.

Discussion and Conclusions

The scores in each category were different and perhaps the overall score was misleading. Thus, while it appeared that only 4 women and 1 male of the participants scored a total of $>26/30$ corresponding to a positive lifestyle and the rest with a total score of $<26/30$ indicate an unhealthy lifestyle and the need to change any daily, healthy behavior, the final score analysis was done separately by category. Most women participants were between 60-69 Kg and maybe it shows that they take care of their diet more than the men. Also, women wanted to participate in fitness tests, but men did not want it. In conclusion, women seem to train more than men and they were positive to participate in tests.

Flexibility and balance have to be existed in daily exercises, in all adults. (Wood L. et.al. 2018) The results of their individual assessment and overall assessments were designed to help them make decisions about good health and well-being for the future. Good physical condition and wellness to all of us is very important and necessary. (Ryan M., et.al. 2019) These researches should be in Universities to motivate young people to find ways for wellness and a better fitness life. (Beauchemin JD., 2018)

List of literature and sources:

ZAĻĀS TĒJAS SASTĀVĀ ESOŠAIS EKSTRAKTS MAZINA HIPERPIGMENTĀCIJAS RAŠANĀS IESPĒJAS

/

GREEN TEA EXTRACT FOR REDUCING HYPERPIGMENTATION

DARJA FIļIPOVA

STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOGIJAS KOLEDŽAS 3. KURSA STUDENTE
PROGRAMMĀ "ESTĒTISKĀ KOSMETOLOGIJA"

3RD YEAR STUDENT AT INTERNATIONAL COLLEGE OF COSMETOLOGY

Zaļā tēja ir otrs populārākais pasaulē lietotais dzēriens pēc ūdens. Kaut arī no seniem laikiem Āzijā zaļo tēju dzer lielos daudzumos, tās popularitāte pieauga arī daudzās rietumu valstis. Zaļā tēja ir bagātīgs augu polifenolu avots. Pētījumi apliecinā, ka zaļās tējas polifenoli piešķir ādai aizsardzību pret ultravioletās (UV) apstarošanas izraisītu ādas novecošanos, iekļaujot arī antimelanogēnu, pretgrumbu, antioksidantu un pretiekaisuma iedarbību. Melanīna pigmentācija ādā ir galvenais aizsardzības mehānisms pret UV starojumu, taču pigmentācijas patoloģijas, piemēram, melasma, vasaras raibumi un citi melanīna hiperpigmentācijas veidi, var izraisīt arī nopietnas veselības un estētiskās problēmas.

Turklāt UV apstarošana ieteikmē kolagēna un elastīgo šķiedru noārdīšanos, veicinot ādas novecošanas procesu, veidojoties grumbām un zaudējot audu elastību. UV starojuma izraisīta brīvo radikāļu veidošanās veicina pāatrinātu fotonovecošanu.

Šajā pārskatā tika apkopota jaunākā zinātniskā literatūra par zaļās tējas pozitīvo ieteikmi hiperpigmentācijas mazināšanai, kura rodas UV starojuma iedarbības dēļ un ir viena no fotonovecošanās pazīmēm.

Atslēgas vārdi:

Camellia sinensis, zaļās tējas ekstrakts, hiperpigmentācija, fotonovecošana, polifenoli

Ievads:

Melanīns ir plaši pazīstams pigments, kas ir dzīvnieku un augu šūnās. Melanocīti melanosomās ražo melanīnu un pārnes to uz epidermas keratinocītiem, kā rezultātā rodas redzama ādas pigmentācija, kas nodrošina fotoaizsardzību un termoregulāciju. Cilvēki ļoti bieži saulojas, lai būtu pievilcīgāki, un neaizdomājas par to, ka UV starojums no saules vai solārija var kaitēt ādai, izraisot hiperpigmentāciju. Tas pastiprina melanoģēni, kas izraisa ādas novecošanos un, piemēram, vitiligo, lentigo, hloasma un vasaraibumus. Melanīna sintēzes regulēšanu ieteikmē brīvie radikāli, tāpēc UV izraisīto melanōgenēzi var mazināt ar brīvo radikāļu inhibitoriem.

Green tea is the second most popular drink in the world after water. Although green tea has been consumed in large quantities in Asia since ancient times, its popularity is also growing in many Western countries. Green tea is a rich source of plant polyphenols. Studies show that green tea polyphenols provide protection against aging of the skin caused by ultraviolet (UV) radiation, including antimelanogenic, anti-wrinkle, antioxidant and anti-inflammatory effects. Melanin pigmentation in the skin is the main defence against UV radiation, but pigmentation pathologies such as melasma, freckles and other forms of melanin hyperpigmentation can also cause serious health and aesthetic problems.

In addition, UV irradiation affects the breakdown of collagen and elastic fibres, promoting the aging process of the skin, the formation of wrinkles, and loss of tissue flexibility. The formation of free radicals caused by UV radiation promotes accelerated photoaging.

This review summarized the latest scientific literature on the positive effects of green tea on the reduction of hyperpigmentation due to UV exposure, which is one of the signs of photoaging.

Keywords:

Camellia sinensis, green tea extract, hyperpigmentation, photoaging, polyphenols

Introduction:

Melanin is a well-known pigment found in animal and plant cells. Melanocytes in melanosomes produce melanin and transfer it to epidermal keratinocytes, resulting in visible skin pigmentation that provides photo-protection and thermoregulation. People very often sunbathe to be more attractive and do not think that UV radiation from the sun or solarium can damage the skin, causing hyperpigmentation. It enhances melanogenesis, which causes skin aging and, for example, vitiligo, lentigo, chloasma and freckles. The regulation of melanin synthesis is influenced by free radicals, therefore UV-induced melanogenesis can be reduced by free radical inhibitors.

Tēja ir viens no populārākajiem dzērieniem pasaulē. Bieži tieši zaļo tēju dēvē par ārstniecisku. Zaļo tēju ražo no *Camellia sinensis* lapām, kas satur lielu daudzumu flavonolu, polifenolu un katehīnu. Zaļā tēja ir viens no aktivākajiem tirozināzes inhibitoriem. To galvenās aktīvās sastāvdaļas ir epikatehīna gallāts, gallokatēhīna gallāts un epigallokatēhīna gallāts. Šīs sastāvdaļas ir brīvo radikālu un melanogenēzes inhibitori. Tieši tāpēc zaļo tēju bieži dēvē par dabisko antioksidantu.

Darba mērķis:

Pierādīt, ka zaļās tējas ekstrakts kā antioksidants samazina brīvo radikāļu darbību, palēninot hiperpigmentācijas rašanos uz cilvēka ādas.

Metodes:

Tika izpētīta un analizēta literatūra ar pētījumiem par hiperpigmentācijas rašanās mehānismu un to inhibīšanu ar zaļās tējas ekstrakta palīdzību.

Rezultāti:

Zinātniskos pētījumos tiek aprakstīta zaļās tējas ietekme uz cilvēka ādas problēmām, t. sk. hiperpigmentāciju. Zaļās tējas sastāvā ir augs *Camellia sinensis*, tāpēc pētījumā tika veikta *Camellia sinensis* ekstrakta analīze uz smago metālu daudzumu. Pētījumā zaļā tēja tika salīdzināta arī ar balto un melno tēju, lai pārbaudītu to toksicitāti un pārliecīnātos, ka tās nav bīstamas cilvēka organismam, jo arī baltās un melnās tējas sastāvā ir *Camellia sinensis* augs.

Tea is one of the most popular drinks in the world. Often, green tea is called medicinal. Green tea is made from the leaves of *Camellia sinensis* containing large amounts of flavonol, polyphenols and catechins. Green tea is one of the most active tyrosinase inhibitors. Their main active ingredients are epicatechin gallate, gallocatechin gallate, and epigallocatechin gallate. These components are free radical and melanogenesis inhibitors. That is why green tea is often referred to as a natural antioxidant.

Purpose of the paper:

Demonstrate that green tea extract as an antioxidant reduces free radical activity by slowing the onset of hyperpigmentation on human skin.

Methods:

The literature on the mechanism of hyperpigmentation and its inhibition by green tea extract was studied and analysed.

Results:

Scientific studies describe the effect of green tea on human skin problems, including hyperpigmentation. Green tea contains plant *Camellia sinensis*; therefore, the study performed an analysis of *Camellia sinensis* extract on the amount of heavy metals. The study also compared green tea with white and black tea to test their toxicity and make sure that they are not dangerous to the human body, as white and black tea also contain plant *Camellia sinensis*.

1. attēls. Smago metālu daudzums melnajā (BT), zaļajā (GT) un baltajā (WT) tējā
Figure 1. Heavy metals in black tea (BT), green tea (GT) and white tea (WT) tējā

| Samples | Metals (ppm) | | | |
|---------|--------------|-------|----|-------|
| | Pb | As | Hg | Cd |
| BT | 0.987 | 0.111 | ND | 0.019 |
| GT | 1.111 | 0.024 | ND | 0.003 |
| WT | 0.876 | 0.023 | ND | ND |

Zaļās tējas ekstrakti satur vairākus polifenola antioksidantus, kuru galvenā sastāvdaļa ir epigallokatēhīn-3-gallāts (ECGC). Organizācija "Syed et al" pētīja zaļās tējas 2% ekstrakta analoga (EGCG) klinisko efektivitāti, drošumu un panesamību krēma veidā, ārstējot sievietes ar melasma. Tika atlasītas 60 pacientes vecumā no 18 līdz 50 gadiem ar sejas ādas bojājumiem. Pacientes tika sadalītas divās vienādās grupās. Būtisks uzlabojums bija novērojams abās grupās. Tika novērots, ka krēms efektīvi samazina ādas bojājumu.

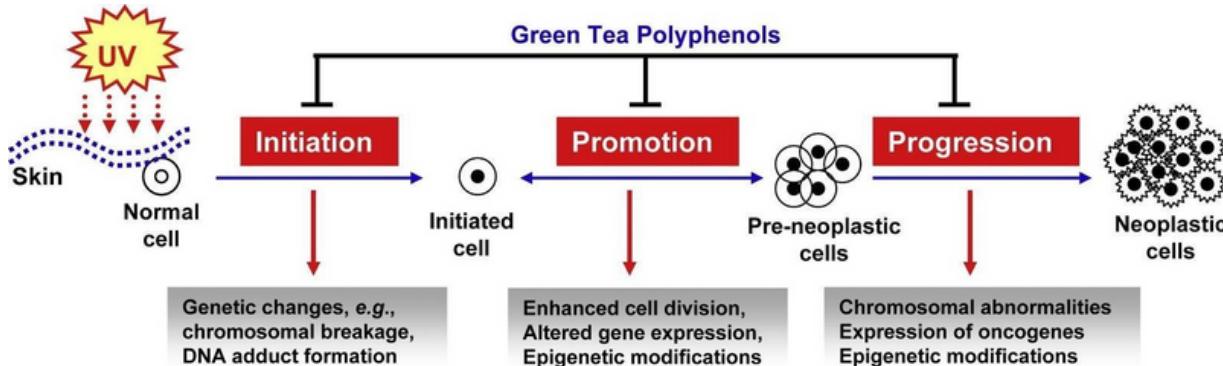
2. attēlā var redzēt, ka zaļās tējas polifenoli ietekmē visas kancerogēnes stadijas šūnās – iniciācijas, veicināšanas un progresēšanas stadijas, kur pēdējā ietver labdabīga audzēja pārveidošanu par invazīvu un potenciāli jaundabīgu audzēju.

Green tea extracts contain several polyphenol antioxidants, the main component of which is epigallocatechin-3-gallate (ECGC). Syed et al studied the clinical efficacy, safety, and tolerability of a green tea 2% extract analogue (EGCG) cream in the treatment of women with melasma. 60 patients aged 18 to 50 years with facial skin lesions were selected. Patients were divided into two equal groups. Significant improvement was seen in both groups. The cream has been shown to be effective in reducing skin damage.

Figure 2 shows that green tea polyphenols affect all stages of carcinogenesis in cells - initiation, promotion and progression, where the latter involves the transformation of a benign tumour into an invasive and potentially malignant tumour.

2. attēls. Shematisks zīmējums par UV iedarbību uz ādu un kanceroģēzi

Figure 2. Schematic drawing of skin UV exposure and carcinogenesis



Organizācija "Elmets" papildus analīzēm novērtēja polifenolu ietekmi uz ādas fotoaizsardzību. Brīvprātīgo āda tika apstrādāta ar zaļās tējas ekstraktu. Pēc 30 minūtēm apstrādātas vietas tika pakļautas otrai saules staru imitētai eritēmas devai. Ar UV apstarotā āda tika klīniski novērota, veiktas histoloģiskās izmeklēšanas un bioķīmiskās analīzes uz UV izraisītiem DNS bojājumiem. Tika pierādīts, ka polifenola ekstrakti no zaļās tējas ir efektīvi ķīmiski preventīvie līdzekļi pret UV nelabvēlu ietekmi uz cilvēka veselību, un tādējādi tie var kalpot kā dabiska alternatīva fotoaizsardzībai.

Citā pētījumā, kurš bija veikts, izmantojot laboratorijas peles, tika konstatēts, ka zaļās tējas polifenolu ievadišana peles dzeramajā ūdenī nodrošināja ievērojamu aizsardzību pret UVB izraisīta nemelanomas ādas vēža attīstību attiecībā uz audzēju sastopamību, daudzveidību un lielumu, salīdzinot ar pelēm, kuras netika ārstētas ar zaļās tējas polifenoliem. Ūdens ar pievienotu zaļās tējas ekstraktu nodrošināja aizsardzību pret UVB starojuma izraisītu ādas audzēju veidošanos, kā arī veicināja daļēju jau izveidojušos ādas papilomu regresiju pelēm. Ilgstoša zaļās tējas polifenolu un EGCG iekšķīga lietošana neuzrādīja redzamas toksicitātes pazīmes.

Laboratorijas apstākļos tika izstrādāta zaļās tējas polifenola ziede lokālai apstrādei. Laboratorijas pelēm ārstēšana ar lokālo EGCG zāļu formu nodrošināja ļoti stipru aizsardzību pret fotokarcinoģēzi. Šie rezultāti parādīja, ka EGCG lietošana ar lokālu zāļu formu var palielināt EGCG absorbcijas spēju ādas slānos un lielākās koncentrācijās var nodrošināt vēl augstāku fotoaizsardzību.

Zaļās tējas polifenolu vai EGCG fotoaizsardzības efekti, lietojot lokāli, bija stiprāki nekā lietojot perorāli, kas var būt saistīts ar lielāku šo polifenolu saturu lokālas lietošanas gadījumā. Citi pētījumi ar pelēm ir parādījuši, ka zaļā tēja var pasargāt gan no UVA, gan UVB starojuma izraisītā ādas vēža. Eksperimentālie pētījumi, kas veikti in vitro un in vivo modeļos, parāda, ka zaļās tējas polifenoli vai EGCG novērš fotokarcinoģēzi pēc vairākiem mehānismiem.

In addition to analysis, Elmets evaluated the effects of polyphenols on skin photo-protection. The skin of the volunteers was treated with green tea extract. After 30 minutes, the treated areas were exposed to a second dose of sun-simulated erythema. Skin irradiated with UV was clinically observed, histological examinations and biochemical analysis for UV-induced DNA damage were performed. Polyphenol extracts from green tea have been shown to be effective chemical deterrents against the adverse effects of UV on human health and thus can serve as a natural alternative to photoprotection.

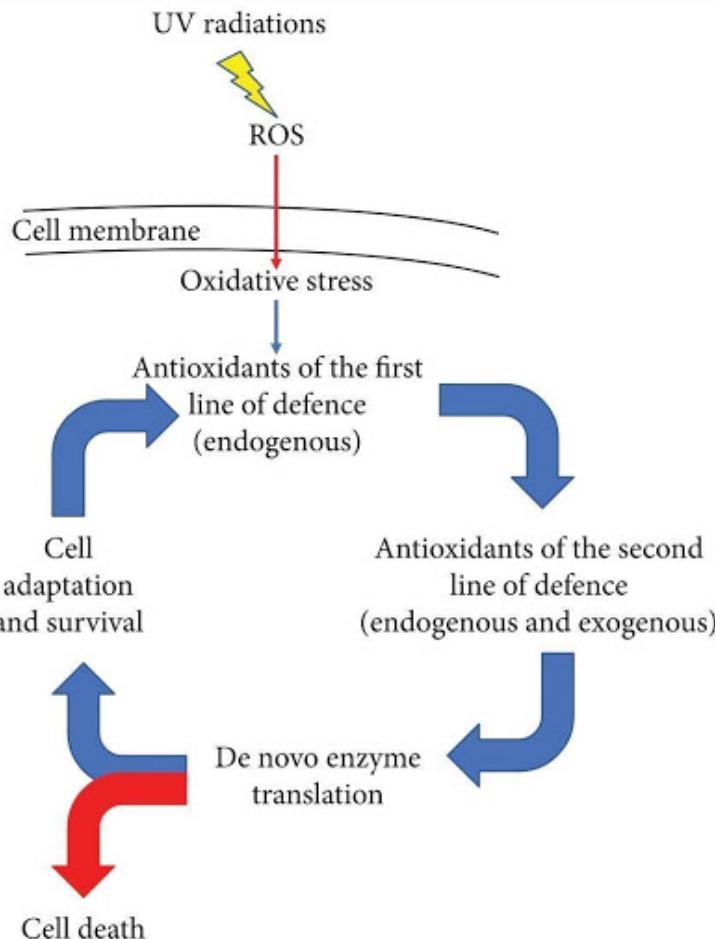
Another study with laboratory mice found that administration of green tea polyphenols to mice drinking water provided significant protection against the development of UVB-induced non-melanoma skin cancer in terms of tumour incidence, variety and size compared to mice not treated with green tea polyphenols. Water with added green tea extract provided protection against the formation of skin tumours caused by UVB radiation, as well as promoted partial regression of already formed skin papillomas in mice. Prolonged oral administration of green tea polyphenols and EGCG showed no visible signs of toxicity.

Under laboratory conditions, green tea polyphenol ointment was developed for local treatment. In laboratory mice, treatment with the local EGCG medicines provided very strong protection against photocarcinogenesis. These results showed that the use of EGCG in local formulations may increase the absorption capacity of EGCG in the skin layers and may provide even higher photo-protection at higher concentrations.

The photoprotective effects of green tea polyphenols or EGCG when administered locally were stronger than when administered orally, which may be due to the higher content of these polyphenols when applied locally. Other studies in mice have shown that green tea can protect against skin cancer caused by both UVA and UVB radiation. Experimental studies (in vitro and in vivo models) show that green tea polyphenols or EGCG inhibit photocarcinogenesis via several mechanisms.

3. attēls Antioksidantu iedarbība uz brīvo radikālu (ROS) ietekmi no UV starojuma

Figure 3. Effects of antioxidants on the UV-caused free radicals (ROS)



Diskusija un secinājumi:

Tēja ir viens no populārākajiem dzērieniem pasaulē, un tā ir pazīstama arī ar savu veselību uzlabojošo iedarbību. No *Camellia sinensis* lapām ražo četrus tējas veidus: balto, zaļo, melno un oolong tēju. Analizēti daži pētījumi, kuros tika pārbaudīts, vai šie tējas veidi ietekmē melanogenēzi, vai tie nav bīstami cilvēka organismam un kādi ir to iedarbības mehānismi.

Visos pētījumos, kas tika analizēti, bija pierādīta zaļās tējas efektivitāte saistībā ar melanogenēzes un hiperpigmentācijas inhibēšanu. Tika veikti laboratoriskie pētījumi gan uz pelēm, gan uz cilvēkiem. Viņu uzturam tika pievienotas zaļās tējas ekstrakta vai zaļās tējas ekstrakta analoga (EGCG) sastāvdalas – polifenoli. Lielākajai daļai pētījuma dalībnieku, lietojot tos uzturā, bija pastiprināta aizsardzība pret ultravioleto A un B starojumu. Pelēm, kurām izmantoja paaugstinātu polifenolu koncentrāciju ziežu veidā, tika konstatēta jau esošās hiperpigmentācijas samazināšanās.

Pētījumos tika pierādīts, ka zaļā tēja melanogenēzi inhibē efektīvāk nekā sintētiskie līdzekļi, piemēram, ar arbutīnu. Starp dažādām tējam melnā tēja var būt visefektīvākais depigmentācijas līdzeklis ar viszemāko

Discussion and conclusions:

Tea is one of the most popular drinks in the world and is also known for its health-enhancing effects. Four types of tea are produced from the leaves of *Camellia sinensis*: white, green, black and oolong tea. Some studies have been carried out to check whether these types of tea affect melanogenesis, are not dangerous to the human body, and what are their mechanisms of action.

All studies analysed showed the effectiveness of green tea in inhibiting melanogenesis and hyperpigmentation. Laboratory studies were performed in both mice and humans. The ingredients of green tea extract or green tea extract analogue (EGCG) (polyphenols) were added to their diet. Most of the study participants had enhanced protection against ultraviolet A and B radiation when consumed. A reduction in pre-existing hyperpigmentation was observed in mice treated with elevated levels of polyphenols in the form of ointments.

Studies have shown that green tea is more effective at inhibiting melanogenesis than synthetic products such as arbutin. Among various teas, black tea may be the most effective depigmentation agent with the lowest cellular toxicity and the highest antimelanogenic activity. A

šūnu toksicitāti un visaugstāko antimelanogēno aktivitāti. Iespējamais mehānisms, kas ir tējas depigmentācijas efekta pamatā, ir tirozināzes aktivitātes inhibīcija. Tas ir saistīts ar paātrinātu tirozināzes noārdīšanos un samazinātu olbaltumvielu daudzumu. Potenciālie depigmentācijas reāgenti tejā ir teflavīni.

Tika izdarīti secinājumi, ka zaļās tējas ekstraktu var ievadīt cilvēka organismā bez iespējamas saindēšanas vai kaitēšanas. Zaļās tējas ekstraktu var lietot gan perorāli (dzerot tabletes), gan lokāli, to ievadot ādā ar dažādiem masāžas paņēmieniem. Zaļās tējas ekstrakts ir antioksidants, kas novērš brīvo radikāļu iedarbību uz ādas šūnu organoīdiem un inhibē melanogenēzi.

Ieteikumi:

Ir ieteicams veikt pētījumus uz dažādiem cilvēku fototipiem, lai pārbaudītu, vai zaļās tējas ekstrakts ir piemērots visām rasēm.

Ir ieteicams veikt mezoterapijas procedūras ar zaļās tējas 6% ekstrakta ievadi ādā, lai pārbaudītu tā iedarbību uz hiperpigmentāciju.

Literatūras un avotu saraksts:

Aizawa M, Fukuda M. Small GTPase Rab2B and its specific binding protein Golgi-associated Rab2B interactorlike 4 (GARI-L4) regulate Golgi morphology. *J Biol Chem* 2015, 290, 22250–22261. Doi: <https://doi.org/10.1074/jbc.M115.669242>

aKriti Kumari Dubey, Madhura Janve, Aratrika Ray, Rekha S. Singhal, Ready-to-Drink Tea, Trends in Non-alcoholic Beverages, 10.1016/B978-0-12-816938-4.00004-5, (101-140), (2020)

Archives of Biochemistry and Biophysics, Volume 508, Issue 2, 15 April 2011, Pages 152–158

C. Nishigori, Y. Hattori, Y. Arima, and Y. Miyachi, “Photoaging and oxidative stress,” *Experimental Dermatology*, vol. 12, Supplement 2, pp. 18–21, 2003. Doi: <https://doi.org/10.1155/2018/1454936>

L. Rittié and G. J. Fisher, “Natural and sun-induced aging of human skin,” *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, vol. 5, no. 1, article a015370, 2015.

Mani Iyer Prasanth, Gayathri Subramanyam, James Prabhanand Bhaskar, Venkateswaran Krishnan, Krishnaswamy Balamurugan, Understanding the role of p38 and JNK mediated MAPK pathway in response to UV-A induced photoaging in *Caenorhabditis elegans*, *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, doi: 10.1016/j.jphotobiol.2020.111844, (111844), (2020)

Rinnerthaler, M.; Bischof, J.; Streubel, M.K.; Trost, A.; Richter, K. Oxidative Stress in Aging Human Skin. *Biomolecules* 2015, 5, 545–589. T.S. Housman, S.R. Feldman, P.M. Williford, A.B. Fleischer Jr., N.D. Goldman, J.M. Acostamadiedo, G.J. Chen, *J. Am. Acad. Dermatol.*, 48 (2003), pp. 425–429. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jabb.2010.11.015>

possible mechanism underlying the depigmentation effect of tea is the inhibition of tyrosinase activity. This is due to accelerated tyrosinase degradation and reduced protein. Potential depigmenting agents in tea are teflavins.

It was concluded that green tea extract can be administered to the human body without possible poisoning or harm. Green tea extract can be used both orally (by taking tablets) and locally by injecting it into the skin using various massage techniques. Green tea extract is an antioxidant preventing the action of free radicals on skin cell organelles and inhibiting melanogenesis.

Recommendations:

It is advised to perform studies on different human phototypes to verify that green tea extract is suitable for all races.

It is recommended to perform mesotherapy procedures with 6% green tea extract administered to the skin to test its effect on hyperpigmentation.

List of literature ans sources:

ZALĀS TĒJAS EKSTRAKTS MATU AUGŠANAS VEICINĀŠANAI

/

GREEN TEA EXTRACT FOR STIMULATING HAIR GROWTH

DACE KIŠUNA

MEDICĪNAS MĀSA, MAGISTRA GRĀDS EKONOMIKĀ, STARPTAUTISKĀS KOSMETOLOGIJAS KOLEDŽĀS 3.KURSA STUDENTE PROGRAMMĀ "ESTĒTISKĀ KOSMETOLOGIJA"

MEDICAL NURSE, MASTER'S DEGREE IN ECONOMICS, 3RD YEAR STUDENT AT INTERNATIONAL COLLEGE OF COSMETOLOGY

Pētījumā autore parāda zalās tējas ekstrakta ietekmi uz matu folikuliem, kā rezultātā uzlabojas matu augšana.

Atslēgas vārdi:

Camellia sinensis, alopecija, zalās tējas ekstrakts, matu folikuli

Ievads:

Androģenētiskā alopecija (AGA) mūsdienās ir visizplatītākā alopecijas forma, kas dzīves gaitā skar līdz pat 80% vīriešu un 50% sieviešu.

AGA ir progresējoša slimība. Autore vēlējās izpētīt, kā zalās tējas ekstrakts varētu ietekmēt matu augšanu gan vīriešiem, gan sievietēm.

Darba mērķis: Pierādīt, ka zaļajā tējā esošais ekstrakts kā antioksidantu avots veicina matu augšanu.

Metodes:

Zinātniskās pētniecības metode ar literatūras teorētisko pētījumu.

Rezultāti:

1. Zaļā tēja satur zalās tējas ekstraktu.
2. Zalās tējas ekstrakts satur antioksidantus: polifenolus (EGCG – epigallo-katehīn-3-gallāts) un flavonoīdus.
3. Zalās tējas ekstrakts kā antioksidants stimulē matu augšanu caur EGCG proliferitēmisko un antiapoptisko iedarbību uz dermālajām papilla šūnām (DPC) un var pagarināt matu augšanas anagēno fāzi.

Diskusija un secinājumi:

1. Zaļā tēja satur zalās tējas ekstraktu.
2. Zalās tējas ekstrakts ir bagāts ar antioksidantiem: polifenoliem (epigallo-katehīn-3-gallāts – EGCG) un flavonoīdiem.
3. Zaļajā tējā esošie antioksidanti, iedarbojas uz enzīma 5-alfa reduktāzes darbību, samazinot testosterona pārvēršanu DHT (dihidrotesteron).
4. 5-alfa reduktāze iedarbojas uz DPC (dermal papilla cells) proliferatīvi un antiapoptiski, kā rezultātā pagarinās

In the study, the author shows the effect of green tea extract on hair follicles, as a result of which hair growth improves.

Keywords:

Camellia sinensis, alopecia, green tea extract, hair follicles

Introduction:

Androgenetic alopecia (AGA) is today the most common form of alopecia, affecting up to 80% of men and 50% of women in their lifetime.

AGA is a progressive disease. The author wished to study how green tea extract could affect hair growth in both men and women.

Purpose of the paper:

To prove that the extract in green tea as a source of antioxidants promotes hair growth.

Methods:

Scientific research method with theoretical study of literature.

Results:

1. Green tea contains green tea extract.
2. Green tea extract contains antioxidants: polyphenols (EGCG – epigallo-catechin-3-gallate) and flavonoids.
3. Green tea extract as an antioxidant stimulates hair growth through the proliferative and antiapoptotic effects of EGCG on dermal papilla cells (DPC) and may prolong the anagen phase of hair growth.

Discussion and conclusions:

1. Green tea contains green tea extract.
2. Green tea extract is rich in antioxidants: polyphenols (epigallo-catechin-3-gallate - EGCG) and flavonoids.
3. The antioxidants in green tea act on the enzyme 5-alpha reductase by reducing the conversion of testosterone to DHT (dihydrotestosterone).
4. 5-alpha reductase acts proliferatively and antiapoptically on DPC (dermal papilla cells), resulting in prolonged anagen phase of hair growth.

matu augšanas anagēnā fāze.

5. Hipotēze, ka zaļajā téjā esošais ekstrakts kā antioksidantu avots veicina matu augšanu, ir pierādīta

Ieteikums:

Veikt praktisku pētījumu par zaļas tējas ekstrakta ietekmi uz matu folikuliem, izmantojot šobrīd pieejamos mezoterapijas preparātus, un salīdzināt tos ar šajā pētījumā iegūtajiem rezultātiem.

Literatūras un avotu saraksts:

Bassino, E., Gasparri, F., & Munaron, L. (2020). Protective Role of Nutritional Plants Containing Flavonoids in Hair Follicle Disruption: A Review. International Journal of Molecular Sciences, 21(2), 523.

Dhariwala, M. Y., & Ravikumar, P. (2019). An overview of herbal alternatives in androgenetic alopecia. Journal of Cosmetic Dermatology.

Jurijs Markovs «Speciālā histoloģija, Orgānu struktūra un funkcijas», 2014, Izdevniecība «Literārā brālība», 103 lpp.,396.

Kwon, O. S., Han, J. H., Yoo, H. G., Chung, J. H., Cho, K. H., Eun, H. C., & Kim, K. H. (2007). Human hair growth enhancement in vitro by green tea epigallocatechin-3-gallate (EGCG). Phytomedicine, 14(7-8), 551–555.

Reuter, J., Merfort, I., & Schempp, C. M. (2010). Botanicals in Dermatology. American Journal of Clinical Dermatology, 1. doi:10.2165/11533220-000000000-00000

Shin, S., Kim, K., Lee, M. J., Lee, J., Choi, S., Kim, K.-S., ... Cha, H. J. (2016). Epigallocatechin Gallate-Mediated Alteration of the MicroRNA Expression Profile in 5α-Dihydrotestosterone-Treated Human Dermal Papilla Cells. Annals of Dermatology, 28(3),327.

5. The hypothesis that the extract in green tea as a source of antioxidants promotes hair growth is proven.

Recommendation:

To carry out a practical study on the effect of green tea extract on hair follicles using currently available mesotherapy preparations and to compare them with the results obtained in this study.

List of literature and sources: