

Матеріали

XI

студентської
конференції

ПЕРШИЙ КРОК
У НАУКУ



Суми, 23 лютого 2020 року

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
ХІ студентської конференції
(Суми, 23 лютого 2020 року)

У двох частинах

Частина 2



Суми
Сумський державний університет
2020

TOBACCO SMOKE AS A SOURCE INCOMING OF TOXIC METALS AND LITHIUM IN THE HUMAN BODY

Deineko O. S., student SumDU, group LS-614

Sosnin I. A., student SumDU, group SM-901

Harmful substances can enter the human and animal body in three main ways: with drinking water, food, and with the air we breathe. Smoking is a combined way of getting harmful substances into the human body: through the lungs with air and through the gastrointestinal tract with saliva. With tobacco smoke, an aerosol containing solid and liquid dispersed phases, more than 2000 substances enter the body, including about 70 substances that can cause cancer (Leah M. Ranney, Sarah D. Kowitt et al., 2019).

The most dangerous among them are toxic metals - cadmium and lead, which are able to accumulate in the lungs, liver, kidneys, bone tissue and make prolonged general toxic effects on the body (Alese M. O., Agbaje M. A., 2018). Particularly dangerous is the radioactive isotope Polonium-210, which is always present in the environment and is one of the products of the decay of Uranium-238. Polonium-210 has a half-life of 138 days and is a powerful source of alpha particle radiation. A large lesion of living tissue is formed around each microparticle containing Polonium.

Polonium damages the bone marrow, mucous membrane of the lungs and gastrointestinal tract, significantly inhibits haematopoiesis process. It significantly increases the probability of occurrence of laryngeal and lung cancer in smokers. Polonium-210 is also dangerous because its decay product is Lead-206, which accumulates in the body and make a toxic effect (Kazuki Iwaokaa, Eliza B. Enriquezb, et al., 2019).

Lithium is the lightest metal in The Periodic System. The physiological role of lithium is being actively studied. This element is known to be actively involved in many physiological processes and is a vital trace element (Robert L. Findling, 2019; Somayeh Moradi, 2019; Dania Shakaroun, 2019).

Since 1948, lithium drugs have been actively used to treat mental disorders. At concentrations in the blood of more than 2 mmol/l lithium causes toxic effects primarily for the kidneys and brain, and a concentration greater than 3.5 mmol/l can cause death (Thomas L., Xue J. et al., 2018).

Today, lithium is widely used in the manufacture of lithium-ion batteries, from which lithium can get into soil and water. Recycling and reusing of lithium-ion batteries for produce lithium and other metals is currently absent in Ukraine.

Tobacco smoke has a relatively high content of cadmium, lead, polonium and lithium, but their content has not been sufficiently studied. Cadmium, lead and polonium enter the plant Tobacco (*Nicotiana L.*) with phosphorus fertilizers, where the content of these elements is increased and the standards for their content are absent. Lithium enters Tobacco from soil and groundwater.

The aim of our work is a comprehensive study of the content of toxic metals – cadmium, lead, and lithium in samples of tobacco material, tobacco smoke, human blood serum, organs and tissues of rats for the analysis of pathways of the toxic metals and lithium can incoming to the human and animal organisms.

The study has the following scheme. In the first stage, the content of cadmium, lead and lithium in tobacco of several common brands of cigarettes will be investigated. In the second stage will study the content of cadmium, lead and lithium in tobacco smoke. In the third stage, an experiment will be conducted on laboratory rats and the determination of cadmium, lead and lithium in the organs and tissues of the laboratory rats in passive smoking. On the fourth stage, we will analyze the serum samples of human blood smokers for the content of cadmium, lead and lithium.

The methods of atomic absorption spectrometry with flame and electrothermal atomization was used for determination of toxic metals and lithium. Tobacco samples were weighed on OHAUS Pioneer PA213c electronic precision scales. The mineralization of tobacco samples was carried out by ashing methods in a muffle furnace and autoclave mineralization in high-pressure fluoroplastic autoclaves.

The results of the study will allow quantitative assessment of the toxic metals and lithium incoming of humans and animals organisms with tobacco smoke.

Scientific Adviser: Iliashenko V. Yu., assistant at Department of
Morphology

Зміст

Секція «Актуальні проблеми та перспективи розвитку сучасної медицини»	7
Довіра пацієнта - одна зі складових успішного стоматологічного лікування	6
Використання турманієвої кераміки при лікуванні захворювань скронево-нижньощелепного суглоба.....	7
Реабілітаційні заходи при шизофренії.....	8
Особливості застосування аеробних вправ при ожирінні	10
Detox means preventing diseases of the future	12
Механізм впливу гідрокінезотерапії на осіб з діабетом 2 типу	14
Фізична терапія при порушенні постави і сколіозі I ступеня.....	16
Фізична терапія при опіках.....	18
Modern ideas about the human genom.....	19
Nanotechnology in medicine	21
Участь імунної системи в регуляції пухлинного процесу.....	22
Функціональне значення апоптозу та мітозу у функціонуванні організму	23
Tobacco smoke as a source incoming of toxic metals and Lithium in the human body	25
Електронна система охорони здоров'я.....	27
Інклюзивна медицина: крок назустріч.....	28
Можливості корекції експериментального перитоніту за допомогою препарату гідроксиметилхіноксаліндіоксиду.....	29
Вплив тілесно-орієнтованої психотерапії на психоемоційний стан особистості.....	31
3D – технології у фізичній терапії	33
Фізична реабілітація при психічних порушеннях	35
Секція «Біофізика»	37
Сучасний стан впровадження телемедицини в Україні.....	38
Біофізичні механізми рецепторних полів органів чуття.....	40
Використання ІЧ випромінювання для діагностики захворювань	41
Біомеханіка м'язових скорочень	42
Біофізична дія магнітного поля на живі організми	43
Використання законів фізики в сільському господарстві.....	44
Growing of the teeth	45