

**Ministry of Healthcare of Ukraine
Bukovynian State Medical University**

TESTS IN RADIATION MEDICINE

For students of 5 year of medical faculties in colleges of Ukraine to prepare for
classes and modular assessment

Chernivtsi 2021

Автори:

Б. І. Шумко – к.м.н., доцент кафедри онкології та радіології Буковинського державного медичного університету

М. В. Лукашук – асистент кафедри англійської мови Чернівецького національного університету ім. Ю. Федьковича.

Рецензенти:

***І. Й. Галайчук** – д.мед.н., професор, завідувач кафедри онкології, променевої діагностики і терапії та радіаційної медицини Тернопільського національного медичного університету ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України*

***В. С. Чешиук** – д.мед.н., професор кафедри онкології НМУ ім. О. О. Богомольця МОЗ України*

Шумко Б.І., Лукашук М.В.

Навчальний посібник “Тестові завдання та ситуативні задачі з радіаційної медицини”. – Чернівці: «Буковинський державний медичний університет», 2021. – 102 с.

У навчальному посібнику викладений основний матеріал з модуля «Радіаційна медицина», який дозволить студентам якісніше підготуватися до практичних занять, звернувши увагу на фізичні і радіобіологічні основи радіаційної медицини, методи діагностики доз опромінення в організмі, наслідки впливу радіації на організм та окремі органи та системи, диференційоване лікування та надання невідкладної допомоги при гострих радіаційних ураженнях, профілактику променевих уражень та методи реабілітації осіб, що постраждали внаслідок радіаційних аварій. Посібник вирізняє методологічна спрямованість викладення матеріалу та адаптованість до вимог програми з навчальної дисципліни «Радіаційна медицина» для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (спеціальність лікувальна справа, педіатрія, медична психологія МОЗ України К., 2008).

Рекомендовано до друку Вченою радою Буковинського державного медичного університету, як навчальний посібник для студентів V курсів медичних факультетів вищих медичних навчальних закладів України для підготовки до практичних занять та підсумкового модульного контролю (протокол № 9 від 27 травня 2021 року).

ISBN 978-966-697-814-4

© Видавництво
«Буковинський державний
медичний університет», 2021
© Шумко Б.І. 2021
© Лукашук М. В., 2021

CONTENTS

List of symbols	3
Foreword	4
Module 1. Radiation Medicine	
Topic 1. <i>Natural Radiation Background, Its Components And Changes. Artificial Sources Of Ionizing Radiation And Their Uses In Economy. Dosimetry Of Ionizing Radiation. Principles Of Radiation Metres Designs. Assessment Of Degree Of Environment Contamination, Soils, Water, Food Products By Radionuclides (test questions)</i>	5
Topic 2. <i>Biological Action Of Ionizing Radiation. Dependence Of Biological Effect On The Character Of Ionizing Radiation Action, Dose Of Radiation, Tissue Radiosensitivity, Radiation Syndromes, Influence Of Ionizing Radiation On Different Organs And Systems (test questions)</i>	17
Topic 3. <i>Acute And Chronic Radiation Disease, Acute Local Radiation Injuries, Burns, Minor, Moderate, Major; Consequences Of Body Radiation Depending On The Dosage In Roentgen (test questions)</i>	39
Topic 4. <i>Remote Consequences Of The Action Of Ionizing Radiation. Stochastic And Non-Stochastic Radiation Effects. Genetic, Teratogenic And Somatic Consequences Of Irradiation Of A Human, Influence Of Small Doses Of Ionizing Radiation On The Body Of A Human Being. Toxicology Of The Main Radionuclides. The Peculiarities Of Symptoms, Diagnostics And Treatment And Prophylactic Measures When Radionuclides Are Introduced Into The Body (test questions)</i>	65
Topic 5. <i>Medical And Psychological Aspects Of The Worst Disasters At Nuclear Power Stations. Equipment And Work In Special Hospitals Administered For Persons Affected By Ionizing Radiation. Screening Personnel Working With The Sources Of Ionizing Radiation. Groups Of People Of Primary Medical Check-Up, Categories And Levels Of Screening. National Register Of People Who Suffered From Chornobyl Disaster: Objective, Structure, Role, Tasks. (test questions)</i>	79
Case Studies	83
References	96
List Of Questions For Summary Module Control	98
Plan of Topics of Tutorial Classes in Radiation Medicine	101

List of symbols

Sv – **Sievert** (symbol: **Sv**)
μR – micro Roentgen (symbol: **μR**)
R – Roentgen (symbol: **R**)
C/kg – coulomb/kilogram (symbol: **C/kg**)
Gy – gray (symbol: **Gy**)
nm – nanometre (symbol: **nm**)
Ci – Curie (symbol: **Ci**)
Bq – Becquerel (symbol: **Bq**)
eV – electronvolt (symbol: **eV**)
J – joule (symbol: **J**)
MPS – the mononuclear phagocyte system or mononuclear phagocytic system (**MPS**)
(also known as the reticuloendothelial system or macrophage system)
rem – Roentgen equivalent man (or **rem**)
CNS – central nervous system **CNS**
ARS – acute radiation disease/syndrome **ARS**
CRS – chronic radiation disease/syndrome **CRS**
DNA – Deoxyribonucleic acid **DNA**
RNA – Ribonucleic acid (**RNA**)
GIT – gastrointestinal tract (digestive tract, GI tract, **GIT**, gut, or alimentary canal)
ESR – erythrocyte sedimentation rate (**ESR** or sed rate)
CNPS – Chornobyl Nuclear Power Station

Foreword

The system of education management requires an objective picture of its true state to ensure substantiating decisions that are taken.

Modern social and economic changes in our country became the prerequisites for reforming national system of education. The major social requirement of our society is high-quality education. All the functions that educational monitoring performs as a part of educational activity are subordinated to the rise in quality of teaching and raising, providing scientific approach to management of learning and educational activity of students, raising the level of education as a whole. They are essential instruments of management of quality of education.

Monitoring and assessment are inherent parts, but these are not one and the same thing. They are necessary instruments of management of quality of education. The purpose of monitoring is to influence decision making to improve, reorient, change the strategy of teaching, etc.

A procedure of assessment in education always held primary place. But it was linked only with assessment of knowledge and skills. The meaning of monitoring of educational activity lies in the fact that it can help to trace the level of development of educational process in Ukraine, and in a specific group or university.

Monitoring is an instrument of educational assessment of students' achievements as a result of educational process. Quite effective and objective way of monitoring is considered testing.

Testing is treated as a way to check the results of studying, establishing the level of education or degree of readiness for this or that activity.

Therefore, the present manual "Tests In Radiation Medicine" completely meets the requirements of the syllabus in discipline "Radiation medicine" under the conditions of credit-unit system and is an integral part for qualitative study of questions of radiation medicine by the students of medical faculty.