

Злепко С.М.
Тимчик С.В.
Паламарчук М.І.

ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДАННЯ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «РЕГЕНЕРАТИВНА МЕДИЦИНА»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі запропоновано редакцію навчальної програми з дисципліни «Регенеративна медицина» в технічному університеті в рамках наукових напрямків «Інтелектуальні імпланти для стоматології» і «Біотехнічні системи остеосинтезу для ортопедії і травматології».

Ключові слова: навчальна програма; регенеративна медицина; імпланти; тридепринтирнг.

Abstract

The paper proposes the revision of the syllabus on the discipline "Regenerative Medicine" at the Technical University within the scientific directions "Intellectual implants for dentistry" and "Biotechnical systems of osteosynthesis for orthopedics and traumatology".

Keywords: curriculum; regenerative medicine; implants; tridprinting.

Вступ

Дисципліна «Регенеративна медицина» є чисто медичною дисципліною клінічного спрямування, що створює певні труднощі при її підготовці і викладанні в технічному університеті вже на етапі складання робочої програми. Врахувати специфіку технічного ВНЗ і забезпечити перевод дисципліни «Регенеративної медицини» із одноосібної (клінічної) в комплексну можна шляхом введення до її структури і змісту технічної складової, яка дозволить класифікувати її як біонічну (комплексну) дисципліну [1].

Це, в свою чергу, зумовлює необхідність формування розділу «передумови для вивчення дисципліни» робочої програми в такій редакції: «Регенеративна медицина є однією з профільних дисциплін магістерської підготовки, яка базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Анатомія і фізіологія людини», «Біохімія», «Біотехнічні системи медичного призначення», «Біомедичні нанотехнології» [1].

Відповідно, зміниться і мета навчальної дисципліни, яку можна викласти таким чином: «Мета навчальної дисципліни «Регенеративна медицина» полягає в формуванні у магістрів уявлення щодо структури і змісту лікувально-діагностичного та оздоровчо-відновлювального процесів в імплантології, ортопедії і травматології, косметичній та естетичній медицині; у забезпеченні магістрів знаннями з регенеративної медицини як фундаментальної основи комплексного розвитку сучасної медицини; наданні магістрам представлень про закони регенерації, біології ствольних клітин, клітинної технології, технології 3D і 4D моделювання і біопринтингу, матеріали, що біодеградують та концепції побудови надсучасних технологій регенеративної медицини».

Основна частина

Враховуючи, що навчальна дисципліна «Регенеративна медицина» викладається на кафедрі біомедичної інженерії (БМІ) ВНТУ в рамках наукових напрямків «Інтелектуальні імпланти для стоматології» і «Біотехнічні системи остеосинтезу для ортопедії і травматології» а також проекту BIOART, пропонується взяти за основу розділа «Програма навчальної дисципліни» таку редакцію [2, 3].

Орієнтовний перелік тем навчальної дисципліни:

Змістовий модуль 1. Теоретичні і практичні системи регенеративної медицини

Тема 1. Сучасні напрямки і перспективи розвитку регенеративної медицини (РМ)

Поняття регенеративної медицини. Технології регенеративної медицини: клітинні; таргентної терапії; тканинні; мезенхіальні ствові клітини (МСК). Фази розвитку регенеративної медицини.

Тема 2. Регенеративні біомедичні технології в стоматології

Дентальна імплантація – сучасна альтернатива традиційним методам протезування. Показання і протипоказання до імплантації. Етапи імплантації. Біосумісність організму і внутрішніх імплантів.

Тема 3. Імпланти, які біодеградують, та перспектива і можливості застосування в ортопедії і травматології

Матеріали, що біодеградують (БДМ). Полігліколід (PGA) і полі молочна кислота (PLA) – базові полімери технології. Механізм і властивості деградації. Переваги і недоліки імплантів, що біодеградують. Застосування імплантів, що біодеградують в ортопедії і травматології.

Тема 4. Регенеративні технології в косметології та естетичній медицині

Апаратна косметологія: напрями, переваги, недоліки, показання і протипоказання. Види апаратної косметології. Лазерна косметологія: принципи, напрями, можливі ускладнення.

Змістовий модуль 2. Біопринтинг і 3D-технології в стоматології і хірургії

Тема 5. Технічні основи імплантології

Протезування: позитивні і негативні аспекти застосування. Імплантація. Типи імплантів. Класифікація імплантів. Біоматеріали для імплантів. Біосумісність організму і матеріалів для імплантів.

Тема 6. Біопринтинг і 3D-принтинг в стоматології і хірургії

Поняття біопринтинга. Технології біопринтинга. Можливості застосування 3D-принтерів в стоматології і хірургії.

Тема 7. Особливості мікроциркуляції крові в яснах і щелепі до і після встановлення імпланта

Особливості мікроциркуляції крові в яснах і щелепі. Методи і засоби для дослідження кровотоку в мікроциркулярному руслі. Критерії оцінювання мікроциркуляції крові до і після встановлення імпланта.

Тема 8. Критерії оцінювання якості дентальних імплантів

Етапи клінічного контролю. Застосування гігієнічних і пародонтологічних індексів: гінгівіта Sllness-Loe, гігієни Green Vermilion (ОHI-S). Частотно-резонансне тестування приладом «Jssrell mentor». Оцінка рухливості імплантів (періотестометрія) за допомогою приладу «Періотест 3218». Ехоостеометрія і гнатодинамометрія.

Тема 9. Телеметричні засоби і системи, що імплантуються

Технології сучасної медичної радіотелеметрії: принципи побудови, властивості і характеристики, напрями застосування. Інтелектуальні стоматологічні імпланти. Бездротові вимірювальні давачі і сенсори. Системи моніторингу за станом інтелектуального імпланта, яка імплантується.

Всі інші обов'язкові розділи програми, кількісні та якісні показники і критерії викладаються відповідно до діючих стандартів освіти, вимоги зовнішніх та внутрішніх стейкхолдерів, навчальних планів тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Беленький С.А., Александрова Е.В., Макоед О.Б. Базис дистанційного образования // I Всеукраїнський з'їзд «Медична інформатика та кібернетика» з міжнародною участю. – К., 2010. С.93-94.

2. David L Stocum. Foundations of Regenerative Biology and Medicine / David L Stocum. – IOP Publishing Ltd, 2018. – ISBN: 978-0- 7503-1624-8

3. Rybicki, Frank J. 3D Printing in Medicine / Rybicki, Frank J., and Gerald T. Grant. – Springer International Publishing, 2017. – ISBN 978-3- 319-61922-4

Зленко Сергій Макарович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри біомедичної інженерії, Вінницького національного технічного університету.

Тимчик Сергій Васильович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біомедичної інженерії, Вінницького національного технічного університету.

Паламарчук Михайло Ігорович – аспірант кафедри біомедичної інженерії, Вінницького національного технічного університету.

Zlepko Serhii - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Biomedical Engineering, Vinnitsa National Technical University.

Tymchyk Serhii - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biomedical Engineering, Vinnitsa National Technical University.

Palamarchuk Mykhailo - Postgraduate Department of Biomedical Engineering, Vinnytsia National Technical University.