

ДИПЛОМНА РАБОТА

НА ТЕМА

**Прилагане на дискуссионния метод в обучението по
български език в началния етап на основното
образование**

2022 Г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ.....	1
ГЛАВА I. РАДИОАКТИВНОСТ. ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ.....	2
I.1. Естествена и изкуствена радиоактивност.....	2
I.2. Кратък исторически преглед.....	8
I.3. Приложение на радионуклеидите в медицината.....	10
ГЛАВА II. ЛАЗЕРНИ ИЗТОЧНИЦИ НА СВЕТЛИНА.....	17
II.1. Лазерно лъчение. Основни характеристики.....	17
II.2. Класификация на лазерните източници на светлина.....	23
ГЛАВА III. ЛАЗЕРНИ СИСТЕМИ ЗА ГЕНЕРАЦИЯ НА КРАТКОЖИВЕЕЩИ РАДИОИЗОТОПИ.....	35
III.1. Съвременни лазерни системи за генерация на мощно лазерно лъчение.....	35
III.2. Методи за синтез на краткоживеещи радиоизотопи и тяхното приложение в медицината.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	57
ЛИТЕРАТУРА.....	58

ВЪВЕДЕНИЕ

Развитието през последните няколко десетилетия на свръхмощните високоенергийни лазери и лазерни системи дава възможност за изграждане в световен мащаб на нови, модерни инфраструктури, позволяващи създаването и прилагането в практиката на революционни иновации в областта на фундаменталната и приложна физика. Особено внимание учените обръщат на технологиите за генериране на оптични импулси с точно определени дължини на вълната, енергии от порядъка на 100 kJ и пикова мощност 1 PW . Бъдещето в областта на тези научни разработки обещава достигането съответно на MJ и 100 PW стойности. Съвременните високоенергийни лазерни установки по цял свят могат да създадат лазерно лъчение с плътност на енергията 10^{12} J/cm^3 и интензитет на излъчването около 10^{21} W/cm^2 . Важно е да отбележим, че появата на тези нови технологии води до преломни открития в областта на лабораторна астрофизика, лазерните ядрени науки и медицината. Всеизвестен факт е, че свръхмощните импулсни лазери намират редица приложения в енергетиката, ядрената техника, медицинско инженерство и синтеза на краткоживеещи радиоизотопи.

В настоящата дипломна работа бе извършен подробен обзор на съвременните методи за синтез на краткоживеещи радиоизотопи с приложение в модерната медицина. Изготвена бе кратка класификация на класическите методи за получаване на краткоживеещи радиоизотопи и бе обърнато внимание на устройството и приложението на изследванията, проведени в някои от най-големите съвременни високоенергийни лазерни установки, изградени в световен мащаб. Наблегнато бе на тяхната роля в модерните ядрени изследвания и нуклеарната медицина.

Целта на настоящата дипломна работа е да се разгледат различни класически и някои съвременни лазерни методи за синтез на краткоживеещи радиоизотопи, намиращи приложение в нуклеарната медицина.

За постигането на тази цел сме си поставили следните **задачи**:

1. Да се класифицират различните видове класически методи за синтез на радиоизотопи.
 2. Да се опише приложението на краткоживеещите радиоизотопи в медицината.
 3. Да се класифицират съвременните високоенергийни свръхмощни лазерни установки.
- Да се посочат приложенията им в областта на ядрената медицина.