

ОБРАЗЕЦ ПРОЕКТИ

<u>Организация изпълнител</u>	Институт по невробиология – Българска Академия на Науките (ИНБ - БАН)
Име на проекта	Експериментално изследване на ефекта на орална експозиция с полистиренови микропластмаси върху репродуктивната система
Идентификационен номер	КП-06-М83/2
Кратко описание	<p>Замърсената околна среда е източник на микропластмаси (MPs), които попадат в организмите, вкл. в човека. Изследванията показват, че MPs с размери <20µm могат да преминават в кръвния поток и да се акумулират в органите, вкл. в тези на репродуктивната система. Това създава предпоставка за развитие на възпалителни процеси и индуциране на оксидативен стрес (ОС) с последващи физиологични нарушения, които могат да афектират фертилитета и развитието на потомството. Изследванията в тази връзка са изключително малко в световен мащаб, а в България напълно липсват. Предвид глобалното замърсяване на околната среда с MPs и същевременно глобалното увеличаване на репродуктивните проблеми при човека, може и е необходимо да се търси връзка между тях. Така, целта на проекта е експериментално изследване и оценка на ефектите на MPs върху органите на репродуктивната система, оплодителния потенциал и протичането на бременността на лабораторни плъхове с орална експозиция на полистиренови микропластмаси (PS-MPs) с размери 1 µm и 5 µm в доза 0.1 mg/24h, както и трансфера на PS-MPs към ембриона, биоаккумуляцията в органи на фетуса и ефекта им върху неонаталното развитие, с потенциал за екстраполиране на резултатите към човека. Ще се потърси потенциалната роля на ОС като клетъчен механизъм за токсичните ефекти на PS-MPs върху репродуктивната система. Ще бъдат прилагани съвременни аналитични, биохимични, хистологични и имунологични методи. Проектът предлага за първи път експериментално, комплексно и системно изследване на ефекта на орална експозиция на PS-MPs върху репродуктивната система на лабораторни животни и последиците от тях в потомството с потенциал за екстраполиране на резултатите към човека. Получените резултати ще допринесат за получаването на нови фундаментални знания за ефекта на MPs върху репродуктивната система, което ще даде възможност за формиране на по обективна</p>

ОБРАЗЕЦ ПРОЕКТИ

	оценка на здравните рискове и предприемане на адекватни мерки за преодоляване и намаляване на последствията.
Ключови думи	Микропластмаси, репродуктивна система, експериментални модели
Кратко описание на очакваните резултати	<p>Изпълнението на проекта се очаква да доведе до получаването на нови научни данни за въздействието на полистиреновите микропластмаси (PS-MPs) върху репродуктивната система при експериментални животни и потенциалните последствия за потомството, с възможност за екстраполиране към човека. Резултатите ще допринесат за по-точна оценка на здравните рискове, свързани с експозицията на микропластмаси.</p> <p>Очаква се да се установи биоаккумуляция на PS-MPs в репродуктивните органи и да се изяснят индуцираните от тях структурни и функционални нарушения, свързани с повишена липидна пероксидация (LPO), промени в антиоксидантната защита и наличие на полово-специфични и размер-зависими различия в отговора към ОС. Анализите на спермални проби и ендокринни показатели ще предоставят нови данни за влиянието на PS-MPs върху фертилитета и хормоналната регулация.</p> <p>Интердисциплинарният подход на проекта ще позволи цялостно охарактеризиране на механизмите на токсично действие на PS-MPs и ще създаде научна основа за бъдещи стратегии за мониторинг, превенция и оценка на риска за репродуктивното здраве.</p>
Тип на проекта – национален, международен, друг	Национален
Срок на осъществяване	Начална дата 02.12.2024г. до 02.12.2026г.
Научна област	Медицински науки
Конкурс	Министерство на образованието и науката, BG-175467353-2024-10 - Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти – 2024 г.
Научен ръководител	Доц.д-р Мадлена Андреева
<u>Партньори (юридически лица, физически лица)</u>	Проекта няма партньорска организация
Член на колектива	
Позиция	
<u>Колектив</u>	

ОБРАЗЕЦ ПРОЕКТИ

Член на колектива	Доц.д-р Мадлена Нанева Андреева
Позиция	Ръководител на проекта, постдокторант, млад учен
Член на колектива	Гл.ас.д-р Деспина Ваици Пупаки
Позиция	Член на работния колектив, постдокторант
Член на колектива	Гл.ас.д-р Десислава Петрова Анкова
Позиция	Член на работния колектив, постдокторант
Член на колектива	Гл.ас.д-р Стефан Николов Манчев
Позиция	Член на работния колектив, постдокторант
Член на колектива	Гл.ас.д-р Яна Анелиева Горанова
Позиция	Член на работния колектив, постдокторант, млад учен
Член на колектива	Ас. Росен Любомиров Иванов
Позиция	Член на работния колектив, докторант, млад учен
Член на колектива	Ас. Християна Георгиева Канзова
Позиция	Член на работния колектив, млад учен
Член на колектива	Йоанна Найденова Стефанова
Позиция	Член на работния колектив, студент
<u>Финансова информация</u>	
Основно финансиране – лв, €	50 000 лв / 25 564.60 €
Финансираща организация	ФОНД НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ
Допълнително финансиране	
<u>Резултати</u>	
<u>Публикации</u>	Към момента 1 публикация е приета за печат: Kanzova H., Goranova Y., Tsvetanova E., Alexandrova A., Chipev N., Ivanov R., Andreeva M., 2026. Effect of subchronic oral exposure to polystyrene microplastics on female rats. <i>Acta Zoologica Bulgarica</i>
<u>Сайт на проекта</u>	Няма
<u>Applying organization</u>	Institute of Neurobiology – Bulgarian Academy of Sciences (INB-BAS)
Project title	Experimental Study of the Effects of Oral Exposure to Polystyrene Microplastics on the Reproductive System
Identification number	КП-06-M83/2
Short description	Environmental pollution is a major source of microplastics (MPs), which enter living organisms, including humans. Studies have shown that MPs with sizes <20 µm can enter the bloodstream and accumulate in various organs, including those of the reproductive system. This creates conditions for the development of

	<p>inflammatory processes and the induction of oxidative stress (OS), leading to physiological disturbances that may affect fertility and offspring development. Research addressing these effects is extremely limited worldwide and entirely lacking in Bulgaria. Considering the global increase in environmental contamination with MPs alongside the rising prevalence of reproductive disorders in humans, investigating a potential link between these phenomena is both relevant and necessary.</p> <p>Therefore, the aim of the present project is to experimentally investigate and evaluate the effects of MPs on the organs of the reproductive system, fertilization potential, and pregnancy outcomes in laboratory rats following oral exposure to polystyrene microplastics (PS-MPs) with sizes of 1 μm and 5 μm at a dose of 0.1 mg/24 h., as well to assess the transfer of PS-MPs to the embryo, their bioaccumulation in fetal organs, and their effects on neonatal development, with potential extrapolation of the results to humans. The potential role of oxidative stress as a cellular mechanism underlying the toxic effects of PS-MPs on the reproductive system will be investigated. Contemporary analytical, biochemical, histological, and immunological methods will be applied.</p> <p>The project proposes, for the first time, a comprehensive and systematic experimental investigation of the effects of oral exposure to PS-MPs on the reproductive system of laboratory animals and the subsequent consequences for offspring development, with potential extrapolation of the results to humans. The obtained results will contribute to new fundamental knowledge on the effects of MPs on the reproductive system, enabling a more objective assessment of health risks and the development of adequate measures to mitigate and prevent adverse outcomes.</p>
Keywords	Microplastics, reproductive system, experimental models
Short description of expected results	The completion of the project is expected to generate new scientific data on the effects of polystyrene microplastics (PS-MPs) on the reproductive system of experimental animals and the potential consequences

ОБРАЗЕЦ ПРОЕКТИ

	<p>for offspring development, with the possibility of extrapolation to humans. The results will contribute to a more accurate assessment of health risks associated with microplastic exposure.</p> <p>Bioaccumulation of PS-MPs in reproductive organs is expected to be demonstrated, along with the characterization of PS-MPs-induced structural and functional alterations associated with increased lipid peroxidation (LPO), changes in antioxidant defense, and the presence of sex-specific and size-dependent differences in the response to OS. Analyses of sperm parameters and endocrine markers will provide new insights into the effects of PS-MPs on fertility and hormonal regulation.</p> <p>The interdisciplinary approach of the project will enable comprehensive characterization of the mechanisms underlying the toxic effects of PS-MPs and will establish a scientific basis for future strategies aimed at monitoring, prevention, and risk assessment related to reproductive health.</p>
--	--