

УДК 57.084.1

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У МЫШЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВВОДА В ПРИКОРМ БИОДОБАВОК В ВИДЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ И БИОГЕННЫХ НАНОЧАСТИЦ ФЕРРИГИДРИТА**Е.А. Бирюкова², О.А. Коленчукова², А.В. Киреева¹, А.В. Коломейцев³, С.В. Столяр¹**¹ ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения РАН»² ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения РАН»

обособленное подразделение Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера, Красноярск, Россия

³ ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

В настоящее время активно идет разработка, синтез и изучение различных наночастиц для исследования и диагностики различных заболеваний. И из множества новых наночастиц встает вопрос какие будут более эффективными и безопасными в медицинском приложении, а также менее затратными в способе их получения [1, 2].

Цель: сравнение влияния биогенных и синтетических наночастиц ферригидрита на гематологические показатели мышей.

Материалы и методы. Наночастицы биогенного ферригидрита получали путем культивирования бактерии *Klebsiella oxytoca* по специальной методике [3]. Образцы синтетического ферригидрита были получены гидролизом нитрата железа (III). Содержание железа в 1г биогенных наночастиц составляло 0,002 г., в 1 синтетического ферригидрита – 0,66 г.

Эксперимент проводился на самцах мышей ("Вектор", Новосибирск) в количестве 65 особей, они были поделены на 3 группы: 1 – Контрольная группа (15 особей, стандартное кормление), 2 Группа – Синтетические НЧ (25 особей, добавление в корм синтетического ферригидрита 0,049 г. на голову), 3 – Группа Биогенные НЧ (25 особей, добавление в корм биогенного ферригидрита 0,034 г. на голову). В первый день эксперимента были усыплены по 5 животных из каждой группы; на 22 сутки – 5 особей из контрольной группы, 10 особей группы с биогенным и 10 особей группы с синтетическим прикормом; на 37 сутки – оставшиеся 25 особей. Образцы крови были взяты при бьющемся сердце у усыпленной эфиром мыши. Показателей крови изучали на гематологическом анализаторе «Heska Element HT5». Статистическую обработку проводили с помощью программы STATISTICA 10 Trial.

Результаты. На протяжении всего эксперимента средний объем тромбоцита (PDW) контрольной и синтетических наночастиц групп растет, когда как у 3 группы этот показатель остается неизменным.

У 2 группы с синтетическими наночастицами значительно снижается объем эритроцитов к 21 дню эксперимента (RDW), далее происходит рост данного значения к 36 дню, в отличие от других групп, где происходит снижение степени анизоцитоза эритроцитов. Остальные исследуемые показатели (WBC, MCHC, RBC, HGB, MCV, HCT, MCH, PLT, PCT, MPV) значительно не отличались от показателей контрольной группы. У 3 группы средняя плотность тромбоцитов (PCT) с 21 по 36 день эксперимента немного выше, чем у остальных групп, что говорит о большем влиянии на данные показатели. Также у 3 группы на 36 день наблюдается резкий скачок количества гемоглобина (HGB).

Данный эксперимент показал, что наименьшее влияние на гематологические показатели мышей оказывают наночастицы ферригидрита синтетического происхождения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта № 20–416–242907.

Литература

1. Абаева Л.Ф. Наночастицы и нанотехнологии в медицине сегодня и завтра/ Абаева, Л.Ф., Шумский, и др. /Альманах клинической медицины. – 2010. – Т. 22. – С. 10–6.
2. Никифоров В.Н. Медицинские применения магнитных наночастиц // Известия Академии инженерных наук им. АМ Прохорова. – 2013. – №. 1. – С. 23–34.
3. Ладыгина В.П. и др. Способ получения наночастиц ферригидрита. Ладыгина, В.П., Пуртов, К.В., Столяр, С.В., и др. – 2012