композиту радиационно-защитных свойств, в качестве наполнителя использовался порошок карбида бора и нанопорошок вольфрама. С добавлением наполнителя ухудшаются механические свойства композита и увеличивается его плотность. Для эффективного практического использования композитов необходимо знание соотношения физических и радиационно-защитных свойств всех возможных составов. В работе представлены результаты физико-механических испытаний для ряда композитов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена, представляющих весь спектр возможных составов. Представленные результаты механических испытаний позволяют оптимизировать состав композита под определенные задачи. По результатам механических испытаний вылежавшихся образцов можно судить о степени деградации материала во времени.

MECHANICAL PROPERTIES AND MICROSTRUCTURE OF POLYMER MATRIX COMPOSITES BASED ON UHMWPE

Boykov A.A.[3], Ivanov S.M.[1], Volkov A.E.[1], Terekhin P.N.[1], Kuznetsov S.A.[2], Tcherdyntsev V.V.[3], Gorshenkov M.V. [3]

1 National Research Center "Kurchatov Institute", Moscow, 123182, Russia
2 Russian State Technological University "MATI", Moscow, 121552, Russia
3 National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, 119049, Russia

Polymer composite materials have high resistance to mechanical and chemical influences. These properties depend on the quantity and properties of the filler. We used boron carbide and tungsten nanopowder as a filler to obtain radiation-protective material. Mechanical properties of the composite decrease with the addition of the filler and it's density increases. Knowledge of the relation of physical and radiation-protective properties of all possible compositions is required for efficient practical use of composites. The results of physical and mechanical tests represent the whole spectrum of possible compositions of composites based on ultrahigh molecular weight polyethylene. The presented results of mechanical tests allow to optimize the composition of under certain tasks. According to the results of mechanical tests of layed samples can be judged on the degree of degradation of the material in time.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЙОДИРОВАННОГО ПИЩЕВОГО КОМПОЗИТА

Большакова Л.С., Литвинова Е.В., Жмурина Н.Д., Бурцева Е.И.

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли», Орел, Россия (302028, Орел, ул. Октябрьская, 12), e-mail: levorel@rambler.ru

Один из путей решения проблемы йоддефицитных заболеваний – включение в рацион продуктов, содержащих йод. Авторами разработана и запатентована технология производства йодированной пищевой эмульсии, которая по структурно-механическим свойствам близка к сливочному маслу. С целью изучения возможности использования йодированной пищевой эмульсии для профилактики йоддефицитных состояний исследовали ее влияние на функциональное состояние щитовидной железы в условиях экспериментального гипотиреоза. Гипотиреоз вызывали у крыс-самцов с помощью внутрижелудочного введения мерказолила в дозе 20 мг/100 г массы тела ежедневно в течение 14 дней. После окончания введения мерказолила (15 день опыта) животные получали внутрижелудочно йодированную пищевую эмульсию из расчёта 2 мкг йода/100 г массы тела крысы ежедневно в течение 14 дней. В качестве групп сравнения использовали интактных крыс, животных с экспериментальным гипотиреозом и животных с экспериментальным гипотиреозом, содержавшихся на общевиварном рационе. Полученные результаты свидетельствуют о возможной коррекции экспериментального гипотиреоза с помощью йодированной пищевой эмульсии. Положительный эффект применения йодированной пищевой эмульсии в качестве корректора дисфункционального состояния щитовидной железы указывает на необходимость дальнейших исследований с целью рекомендации её в клиническую практику для массовой йодной профилактики населения.

EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF PREVENTIVE ACTION OF THE IODATED FOOD COMPOSITE

Bolshakova L.S., Litvinova E.V., Zhmurina N.D., Burtseva E.I.

Orel State Institute of Economy and Trade, Orel, Russia (303028, Orel, street Oktyabrskaya, 12), e-mail: levorel@rambler.ru

One of the ways to solve the problem of iodine deficiency diseases is the inclusion in the ration products containing iodine. The authors developed and patented the technology of production of iodized food emulsions, which on structural-mechanical properties close to the butter. For the purpose of studying of possibility of the use of iodized food emulsions for the prevention of iodine deficiency disorders explored its influence on the functional state of thyroid gland in the conditions of experimental hypothyroidism. Hypothyroidism caused by rats-males with the help of introduction into the stomach of merkazolils in the dose of 20 mg/100 g of body weight daily for 14 days. After the introduction of merkazolils (15-th day of the experience) animals received into the stomach iodized food emulsion of 2 mcg iodine/100 g of body weight of rats daily for 14 days. As a comparison group used the intact rats, the animals with experimental hypothyroidism and animals with experimental hypothyroidism, held in obschevivarny diet. The results indicate a possible correction of experimental hypothyroidism using iodized food emulsions. The positive effect of iodized food emulsions as a corrector dysfunctional status of the thyroid gland indicates the need for further research with a view to recommending it in the clinical practice for the mass of iodine prophylaxis of the population.