**Наноэмульсии витамина Е: синтез, оптимизация, антиоксидантная активность**

**Гвозденко А.А., Блинов А.В., Голик А. Б., Колодкин М. А.**

Студент 2 курса магистратуры

Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия

E-mail: gvozdenko.1999a@gmail.com

Витамин Е – группа биологически активных веществ: токоферолов и токотриенолов. Витамин Е имеет важное значение для организма человека: он проявляет антиоксидантную активность, влияет на свертываемость крови, помогая предупреждать образование тромбов, улучшает эластичность крупных и мелких сосудов и выработку сперматозоидов у мужчин, замедляет образование холестериновых бляшек [1, 2]. Учитывая, роль данного витамина перспективным является разработка и исследование биологически-активных добавок на его основе с повышенной биологической доступностью, в частности, наноформ. Таким образом, целью данного исследования является синтез наноэмульсии витамина Е и исследование антиоксидантных свойств продуктов питания на ее основе.

Для синтеза наноэмульсии витамина Е смешивали витамин E и Twin 80 на магнитной мешалке при 500 об/мин в течение 10 минут, затем в полученную дисперсную систему добавляли дистиллированную воду и перемешивали с помощью диспергатора.

На первом этапе проводили исследование влияния параметров синтеза на размер мицелл витамина Е. Размер мицелл исследовали методом динамического рассеяния света. Установлено, что значимое влияние на размер мицелл оказывает скорость перемешивания (с 210 до 44 нм). Для объяснения полученных данных проводили моделирование процесса синтеза наноэмульсий. При моделировании рассматривали изменение свободной энергии, форму и площадь поверхности мицеллы при вращательном движении в вязкой жидкости. Показано, что число Рейнольдса, но при увеличении скорости вращения увеличивается более, чем в 70 раз. С увеличением скорости вращения в тех же пределах число Вебера увеличивается почти на два порядка, а эксцентриситет деформированной мицеллы резко уменьшается и при больших скоростях становится мнимой величиной. В связи с этим можно сделать вывод о росте неустойчивости мицеллы с ростом скорости и ее самопроизвольного дробления при больших скоростях вращения.

На следующем этапе получали молочные напитки обогащенные наноэмульсией витамина Е. Анализ антиоксидантной активности обогащенного молочного напитка проводили методом АБТС, где в качестве стандарта использовали раствор троллокса с концентрацией 1 мМ. Анализ полученных данных показал, что антиоксидантная активность молочного напитка, обогащенного наноэмульсией витамина Е, составляет 0,327 мМ троллокса.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации (проект МК-478.2022.5).*

**Литература**

1. Violi F. et al. Interventional study with vitamin E in cardiovascular disease and meta-analysis // Free Radical Biology and Medicine. – 2022. – Т. 178. – С. 26-41.
2. Niki E. Lipid oxidation that is, and is not, inhibited by vitamin E: Consideration about physiological functions of vitamin E //Free Radical Biology and Medicine. – 2021. – Т. 176. – С. 1-15.
3. Ghafarizadeh A. A. et al. The effect of vitamin E on sperm motility and viability in asthenoteratozoospermic men: In vitro study //Andrologia. – 2021. – Т. 53. – №. 1. – С. e13891.