

Юрага Е.В., Мосягина А.Т.

**ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОНЕНТОВ МАСЛА СЕМЯН
NIGELLA SATIVA (ОБЗОР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ)**

Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Волчек А.В., ст. преп. Рашкевич О.С.

Кафедра фармакологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

В современной фармакологии наблюдается устойчивый тренд на поиск и внедрение в клиническую практику лекарственных средств природного происхождения. Масло черного тмина (*Nigella sativa*) известно с древности как «масло фараонов» и ценится за антиоксидантные, противовоспалительные и иммуномодулирующие свойства. Однако, стандартизированного лекарственного препарата на его основе до сих пор не создано, что связано с вариабельностью химического состава и недостаточной изученностью фармакокинетики тимохинона.

На основании современных литературных данных приведены основные фармакологические эффекты масла семян *Nigella sativa* и установлена связь с его химическим составом.

В работе использованы данные сравнительного анализа образцов семян *Nigella sativa* из нескольких стран (Россия, Индия, Таджикистан, Татарстан), а также результаты исследования белорусских образцов. Химический состав был изучен с помощью методов хромато-масс-спектрометрии. Фармакологические эффекты систематизированы на основе анализа литературных данных, полученных *in vitro* и *in vivo*.

Согласно результатам сравнительного анализа образцов из нескольких стран (Россия, Индия, Таджикистан, Татарстан) содержание липидного комплекса в семенах варьирует от 30,4% до 37,8%. Жирнокислотный состав характеризуется наибольшим содержанием таких кислот, как линолевой (ω -6) – 55,8–60,6%, олеиновой (ω -9) – 21,8–24,6% и пальмитиновой – 10,0–12,8% (Габидуллаева А.А., 2023). В отечественных образцах дополнительно обнаружены кислоты: α -линоленовая (ω -3) на уровне 0,3–0,5% и цис-11,14-эйкозодиеновая (2,3–2,6%), которая предложена в качестве маркера подлинности масла (Горянов С.В. и соавт., 2020).

Содержание тимохинона в липидном комплексе составляет 0,7–2,6%, в эфирном масле достигает 10,1–22,9%, тогда как в коммерческих БАД, получаемых холодным отжимом, не превышает 0,02–0,05% (Горянов С.В. и соавт., 2019). Тимохинон проявляет антиоксидантное (активация Nrf2-пути), противовоспалительное (подавление NF- κ B, снижение TNF- α , IL-1 β , IL-6), противоопухолевое (индукция апоптоза через активацию каспаз), иммуномодулирующее (модуляция баланса Th1/Th2), нейропротекторное, антибактериальное (в отношении *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *M. tuberculosis*), противогрибковое (в отношении *Candida*, *Aspergillus*) и бронхолитическое действие.

Другие компоненты эфирного масла — пара-цимен (38–52%), карвакрол (0,6–1,1%) и тимол (2,5–4,9%) — обладают антимикробной, анальгетической, антисептической и муколитической активностью. Среди аминокислот доминирует аргинин (15,0–17,6 мг/кг), служащий субстратом для синтеза оксида азота и обеспечивающий вазодилатирующий, гипотензивный, иммуномодулирующий и регенераторный эффекты. (А.Л. Исакова и соавт., 2019).

Масло черного тмина является многокомпонентным фитокомплексом, чья фармакологическая активность обусловлена синергией жирных кислот, тимохинона, фитостеринов и аминокислот. Ключевым ограничением для клинического применения служит низкое содержание тимохинона в коммерческих БАД (0,02–0,05%) и его крайняя нестабильность при хранении. Предложены три соединения-маркера для стандартизации сырья: тимохинон (0,7–2,6%), пара-цимен (38–52%) и цис-11,14-эйкозодиеновая кислота (2,3–2,6%). Выявлена региональная вариабельность состава: максимальное содержание тимохинона (2,6%) – в образце из Таджикистана, минимальное (0,7%) – из Татарстана.