

УТВОРЕННЯ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ПОЗАКЛІТИННИХ ПАСТОК У ЖОВЧНОМУ МАТЕРІАЛІ ЗА ЛІТОГЕННИХ ДІЄТ У ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН

Г. Біла¹, С. Пешкова², О. Віщур¹, Р. Білий²
halyna.bila@gmail.com

¹Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

²Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Відомо, що нейтрофільні позаклітинні пастки (НПП) утворюються навколо мікрочастинок моноурату натрію при подагрі (Schauer C. et al., 2014), за контакту з кристалами оксалату при захворюванні нирок, зі штучними гідрофобними нанокристаллами, як діаманти (Muñoz L. E. et al., 2016), а також з іншими видами мікрочастинок (Desai J. et al., 2017). В багатьох випадках вважають, що НПП іммобілізують чужорідний матеріал і запобігають запаленню, в інших випадках вони можуть закупорити протоки та судини (Boeltz S. et al., 2019). Відомо, що кристали холестерину утворюються в жовчі за нормальних та деяких патологічних станів. Нейтрофіли патрулюють поверхню жовчного міхура і проток, запобігаючи проникненню кишкової мікрофлори до цих органів; вони можуть сприяти утворенню жовчних каменів (Muñoz L. E. et al., 2019).

У цій роботі ми досліджували, чи в жовчному матеріалі лабораторних тварин утворюються нейтрофільні позаклітинні пастки за умов літогенних дієт, які стимулюють утворення природних нанокристалів — високохолестеринової (кристали холестерину) і високофруктозної дієти (кристали моноурату натрію).

Ми утримували мишей на високоліпідній високохолестериновій, високофруктозній і нормальній дієтах. Через 6 тижнів ізолювали жовчний міхур та його вміст. Вміст жовчного міхура проаналізували за допомогою поляризаційної мікроскопії для пошуку кубічних кристалів холестерину і за допомогою флуоресцентної мікроскопії після фарбування пропідій йодидом для виявлення волокон ДНК, які виділяються нейтрофілами під час утворення НППів.

Аналіз матеріалу жовчного міхура виявив рясну інфільтрацію нейтрофілів у жовчний матеріал. Багато кристалів холестерину утворилися в умовах дієти з високим рівнем холестерину, фруктози та їхнього поєднання. Нейтрофіли, які вивільняли НППи, спостерігалися за допомогою візуалізації ДНК пропідій йодидом. НППи виявлено навколо утворених нанокристалів холестерину (рис. 1).

Отож, природні нанокристали, утворені за літогенних дієт, взаємодіють з патрулювальними нейтрофілами в жовчному міхурі і спричиняють утворення НППів. Останні можуть бути важливими модуляторами хронічного слабого запалення, викликаного нейтрофільними гранулоцитами.

Ключові слова: НЕЙТРОФІЛЬНІ ПОЗАКЛІТИННІ ПАСТКИ, ВИСОКОХОЛЕСТЕРИНОВА ДІЄТА, ВИСОКОФРУКТОЗНА ДІЄТА

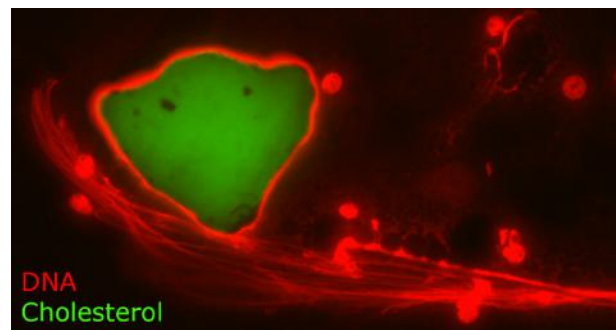


Рис. 1. Утворення виділених нейтрофілами НППів навколо кристалу холестерину, виділеного з жовчного матеріалу миші