

Висновки. Таким чином, виробництво рекомбінантного інсуліну людини – складний наукоємнісний біотехнологічний процес, ведення якого у вигляді повного циклу – від синтезу субстанції до виготовлення готової лікарської форми мають змогу відтворювати лише декілька заводів у всьому світі. Серед таких, підприємством на території України є ПрАТ «Індар». Сучасне технологічне оснащення цехів та ІТ-технології дозволяють здійснювати управління процесами виробництва, здійснювати технологічний контроль якості продукту шляхом автоматичної документизації результатів моніторингу, досягаючи таким чином максимальної чистоти субстанції інсуліну з подальшим впровадженням його у готовий лікарський засіб [2].

Список літератури

1. Allen D, Ruan CH, King B, Ruan KH. Recent advances and near future of insulin production and therapy. *Future Med Chem.* 2019 Jul;11(13):1513-1517. doi: 10.4155/fmc-2019-0134. PMID: 31469334.
2. Виробництво. *Індар* : веб-сайт. URL: <https://indar.com.ua/ru/manufacture>
3. Краснопольский Ю.М., Клещев Н.Ф. Фармацевтическая биотехнология: Производство биологически активных веществ : учеб. Пособие : в 2 ч. – Ч.1. НТУ «ХПИ», 2013. 304 с.

Дослідження впливу діючих речовин гумок жувальних лікувальних на морфологічні характеристики клітин миші лінії 3T3-L1

Маслій Ю.С.¹, Гарманчук Л.В.², Рубан О.А.¹, Довбинчук Т.В.², Островська Г.В.²

¹ Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

² ННЦ "Інститут біології та медицини" Київського національного університету

ім. Тараса Шевченка, Київ, Україна

julia.masliy@gmail.com

Вступ. Розробка лікарського засобу є поетапним процесом, що включає отримання даних щодо його безпеки та оцінку ефективності препарату по перше шляхом доклінічних досліджень на тваринах та клітинних лініях методом *in vitro*. Об'єктом нашого дослідження виступають стоматологічні гумки жувальні лікувальні, що містять як АФІ комбінацію лізоциму гідрохлориду та аскорбінової кислоти. Як відомо, адгезія та міграція клітин є основоположною у процесах регенерації тканин, проте дані характеристики можуть знижуватися під дією низки факторів, зокрема – окисного стресу. Важливими клітинними мішенями, що задіяні в антизапальних процесах є фібробластоподібні клітини. 3T3-L1 – це клітинна лінія, отримана із клітин 3T3, яка широко використовується в дослідженнях процесів диференціювання та метаболізму. Диференціація мультипотентних фібробластів 3T3-L1 в

клітини жирової тканини, є однією з найпоширеніших моделей *in vitro*, що використовуються при дослідженні біології фібробластоподібних клітин та адипоцитів.

Мета дослідження. Вивчення впливу даної комбінації АФІ на морфологічні характеристики фібробластоподібних клітин мишей лінії 3T3-L1.

Методи та об'єкти дослідження. Культивування лінії 3T3-L1 (Sigma, США) проводили у пластикових чашках Петрі (Orange Scientific, Бельгія) у CO₂ інкубаторі за 100% вологості, 5% вмісту CO₂ та температури (37 ± 1) °С. Для культивування застосовували живильне середовище DMEM («Sigma», США) з 10 % ембріональною телячою сироваткою (ETC) («Sigma», США). Для визначення морфологічних характеристик до живильного середовища клітин, які знаходились в 50-60 % моношарі, додавали 20 мг/мл кожної із досліджуваних сполук окремо та сумісно. Через 24 год культивування відбирали середовище культивування, промивали двічі фосфатно-сольовим буфером та фіксували 95 % етанолом протягом 30 хв. Потім відбирали етанол, підсушували клітини та фарбували барвником фіолетовим кристалічним 20 хв за температури 37 °С. Оцінку морфологічних параметрів та візуалізацію клітинних популяцій проводили з використанням інвертованого мікроскопу AxioVert (Carl Zeiss, Німеччина), обладнаного програмним забезпеченням AxioVision. Фотозйомку клітинних препаратів проводили з використанням цифрової фотокамери Digital Still Camera з об'єктивом Carl Zeiss Vario-Sonar.

Основні результати. Як показали результати, лізоциму гідрохлорид, який є природним компонентом антибактеріального захисту, асоційованим з системою моноцитарних макрофагів, а також відомий як антипроліферативний агент трансформованих клітин, практично не впливає на морфологічні показники еукаріотичних клітин лінії 3T3-L1 в культурі. В той же час, додавання аскорбінової кислоти окремо та у комбінації з лізоциму гідрохлоридом збільшувало ступінь розпластування клітин і довжину та кількість їх відростків, що свідчить про виражену активацію процесів адгезії та міграції клітин лінії 3T3-L1. При визначенні каталазної активності – одного із основних ензимів антиоксидантної системи, комбінація лізоциму гідрохлориду з аскорбіновою кислотою призвела до зростання активності даного ензиму.

Висновки. Отримані результати підтверджують безпечність застосування антимікробного агенту лізоциму і необхідність використання протизапального антиоксиданту аскорбінової кислоти в препаратах, спрямованих на регенерацію тканин, безпосередня участь в якій характерна для фібробластів, що відіграють провідну роль у синтезі компонентів міжклітинної речовини.