

# A különböző szignál szekvenciák hatása a bioszimiláris Nivolumab termelésére CHO sejtekben

## The effect of different signal sequences on biosimilar Nivolumab production in CHO cells

CSATÓ-KOVÁCS Erika<sup>1,3</sup>, SALAMON Pál<sup>1,3,4</sup>, ANDRÁS-KORODI Mónika<sup>3,4</sup>, ANTAL Emőke<sup>3,4</sup>, KOKA Alice<sup>1</sup>, FEJÉR Rebeka<sup>1</sup>, ALBERT Csilla<sup>2,3</sup>, ORBÁN Kálmán-Csongor<sup>1,3,4</sup>, ALBERT Beáta<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai Kar, Biomérnöki Tanszék, Csíkszereda, Szabadság tér 1, [kovacserika@uni.sapientia.ro](mailto:kovacserika@uni.sapientia.ro)

<sup>2</sup>Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai Kar, Élelmiszertudományi Tanszék, Csíkszereda, Szabadság tér 1

<sup>3</sup>Corax-Bioner CEU SA, Csíkszereda, Mikó utca 1

<sup>4</sup>Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Kémia Doktori Iskola, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

### ABSTRACT

Immune checkpoint blockade, particularly targeting the programmed cell death 1 (PD-1) receptor, is a promising strategy in cancer immunotherapy. Recombinant biotherapeutic proteins, such as monoclonal antibodies, are primarily produced in Chinese Hamster Ovary (CHO) cells. Besides vector optimization with transcription and translation level regulatory elements, signal sequence selection significantly affects antibody productivity and secretion efficiency. This study aims to develop a stable expression system for Nivolumab-based anti-PD-1 in the CHO DG44 cell line using two different expression vector systems with various signal sequences. The study found that the choice of signal sequence significantly influenced the quantity of antibodies produced.

**Keywords:** anti-PD-1, monoclonal antibody, mammalian cell line, immune checkpoint blockade

### ÖSSZEFOGLALÓ

Az immunellenőrző-pontok blokkolása, különösen a programozott sejthalál 1 (PD-1) receptor gátlása, ígéretes megoldás a rák immunterápiájában. A rekombináns bioterápiás fehérjéket, mint például a monoklonális antitesteket, leggyakrabban kínai hörcsög petefészek (CHO) sejtekben állítják elő. A transzkripciós és transzlációs szintű szabályozó elemekkel történő vektor optimalizálás mellett, a szignál szekvencia kiválasztása jelentősen befolyásolja az antitest termelését és a szekréció hatékonyságát. Kutatásunk célja a Nivolumab-alapú anti-PD-1 stabil expressziójára alkalmas CHO DG44 sejtvonal létrehozása két különböző expressziós vektor-rendszer és változó szignál szekvenciák segítségével. Az eredmények alapján elmondható, hogy a szignál szekvencia kiválasztása jelentősen befolyásolja a termelt antitest mennyiségét.

**Kulcsszavak:** anti-PD-1, monoklonális antitest, CHO sejtvonal, szignál szekvencia

The research was supported by the “Development of a monoclonal antibody production technology at SC CORAX-BIONER CEU SA” project. (Project code: 121101).