

# Suplementacja peptydami kolagenowymi stymuluje biosyntezę proteoglikanów i ekspresję agrekanów w chondrocytach stawowych

M. Schunck, S. Oesser - CRI, Collagen Research Institute, Kilonia, Niemcy  
e-mail: Steffen.Oesser@CRI-mail.org

## Cel

W ostatnich latach hydrolizowany kolagen był stosowany w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawów (*Osteoarthritis OA*), a jego pozytywny wpływ na zdrowie stawów wykazano w doświadczeniach przedklinicznych i klinicznych. Mechanizm terapeutyczny jest jednak wciąż nieznan.

Celem niniejszej pracy było zbadanie wpływu danego hydrolizatu kolagenu (**FORTIGEL®**) na metabolizm proteoglikanów (PG) macierzy pozakomórkowej (*Extracellular matrix ECM*) poprzez chondrocyty.

## Metody i materiały

Początkowo chondrocyty stawowe wyizolowano z chrząstki stawowej i hodowano w warunkach obniżonego stężenia tlenu. Pożywka została uzupełniona o 0,5 mg **FORTIGEL®**/ml zgodnie z zalecaną dawką dobową u pacjentów. Na różnych etapach poziom proteoglikanów związanych z błoną komórkową obliczano przez pomiar włączonej siarki <sup>35</sup>S. Ogólny

poziom biosyntezy proteoglikanów mierzono wybarwieniem grup siarczanowych przy pomocy błękitu alcajańskiego. Ponadto, ekspresja agrekanów została ustalona metodą Northern blot, a ilość agrekanów w macierzy pozakomórkowej analizowano metodą Western blot.

## Wyniki

Charakterystyka **FORTIGEL®** wykazuje się średnią masą molekularną (*Molecular weight MW*) 3,3 kDa z peptydami o masie od 0,5 do 15 [kDa] (rys. 1). Suplementacja pożywki hydrolizatem kolagenu **FORTIGEL®** skutkowała istotnym statystycznie ( $p < 0,05$ ) zwiększeniem całkowitej syntezy proteoglikanów (rys. 2). Ilość proteoglikanów związanych

Fig. 1: Characterization of the specific Collagen Hydrolysate (FORTIGEL®)

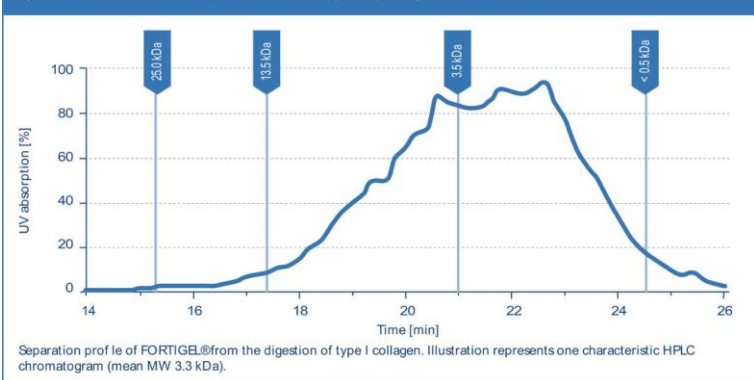


Fig. 2: Significant increase of GAG synthesis after FORTIGEL® application

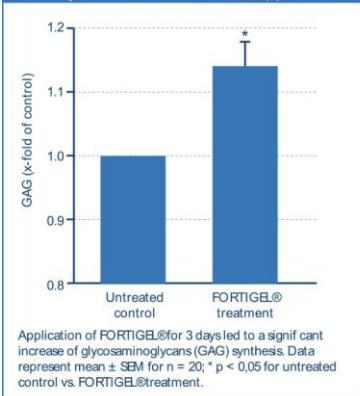
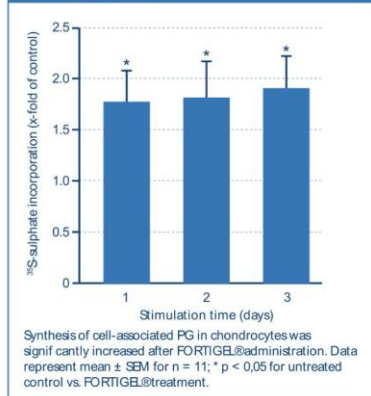


Fig. 3: Increased synthesis of PG after FORTIGEL®



z błoną komórkową wzrosła do 1,6-krotnie po terapii **FORTIGEL**<sup>®</sup> w porównaniu z komórkami grupy kontrolnej (rys. 3). Suplementacja hydrolizatem kolagenu **FORTIGEL**<sup>®</sup> wiązała się ze statystycznie istotnym wzrostem ( $p < 0,05$ ) biosyntezy agrekanów wyrażonej ekspresją RNA i akumulacją półproduktów agrekanów oraz natywnych agrekanów w macierzy pozakomórkowej (rys. 4 (a), (b)).

### Wnioski

Wyniki te wskazują, na stymulujące właściwości **FORTIGEL**<sup>®</sup> na metabolizm proteoglikanów przez chondrocyty. Zatem **FORTIGEL**<sup>®</sup> może być pomocny w redukcji zmian zwyrodnieniowych macierzy pozakomórkowej poprzez stymulowanie procesów anabolicznych w tkance chrzęstnej.

Nasze dane zostały potwierdzone badaniem klinicznym (McAlindon et al.) które wykazało, że podawany doustnie **FORTIGEL**<sup>®</sup> doprowadził do zwiększonej zawartości proteoglikanów w chrząstce szklistej.

