Arthro Diagnostics

Biomarkers Benefits Process Academy Contact SV

Welcome to the Biomarker Academy 24 April 2026

Advanced Veterinary Diagnostics with Patented Biomarkers

Science in Every Drop

Biomarkers that reveal the joint's current health status and provide veterinarians with valuable support for making the right treatment decisions.

Learn more about biomarkers →

Send sample

Biomarker Academy NEW →

Biomarkören BGN^{262} i ortopediska belastningsskador hos häst: från benödem till benskleros och osteolys

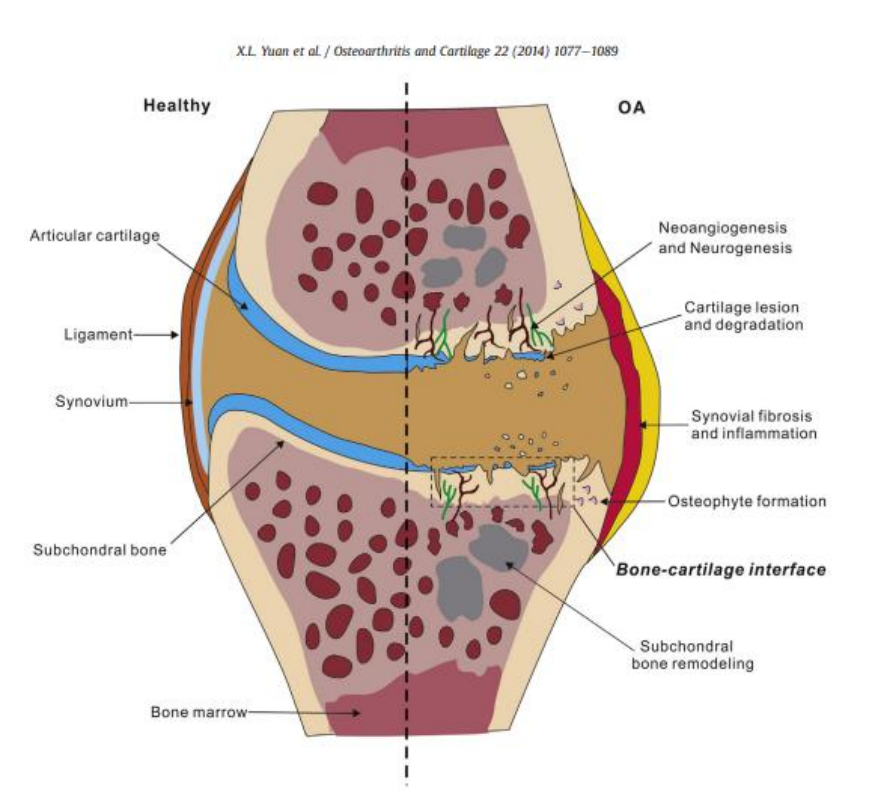
BGN^{262} kan bidra till att:

Förstå, Diagnostisera, Följa upp ben/led-skador hos sporthästar?

- Korssignalering mellan brosk och ben
- Vad gör biglycan i ben?

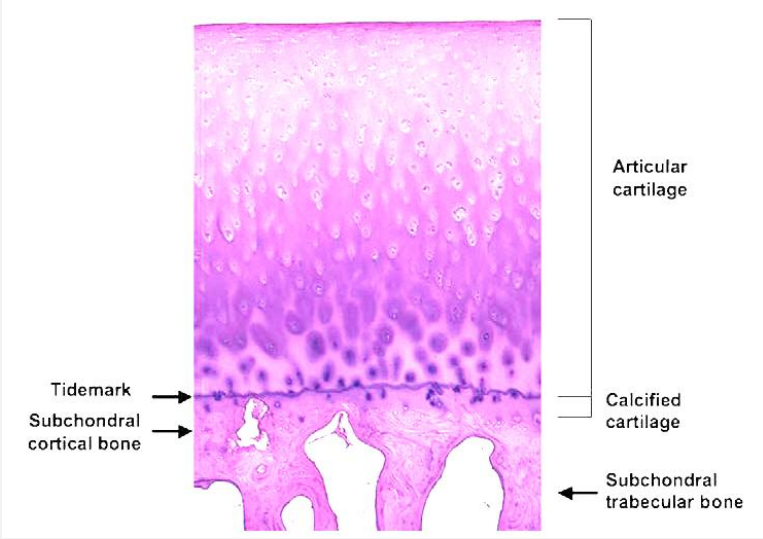
- BGN^{262} och benödem
- BGN^{262} och subkondral benskleros
- BGN^{262} och osteolys
- BGN^{262} och fraktur/fissur

Korssignalering mellan brosk- och ben-cellerna



Ben och brosk celler pratar med varandra (”crosstalk”) genom signalmolekyler som strömmar fritt i små kanaler och blodkärl från det subkondrala benet i en frisk led.

Viktig för att upprätta homeostasen i brosk och ben



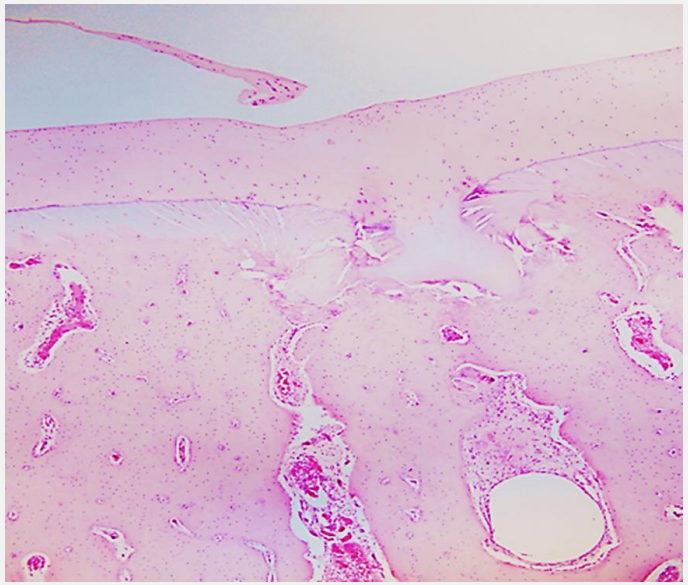
Review > Bone Res. 2024 Dec 3;12(1):69. doi: 10.1038/s41413-024-00375-z.

Cross-talk of inflammation and cellular senescence: a new insight into the occurrence and progression of osteoarthritis

Zeyu Han [# 1], Ketao Wang [# 1], Shenglong Ding [1], Mingzhu Zhang [2]

Signaleringsmolekyler:
Cytokiner (t.ex. IL-1, TNF)
Tillväxtfaktorer (TGF-β, BMP)
Matrixfragment (t.ex. COMP, **Biglycan**)

Korssignalering störs mellan brosk och ben vid OA



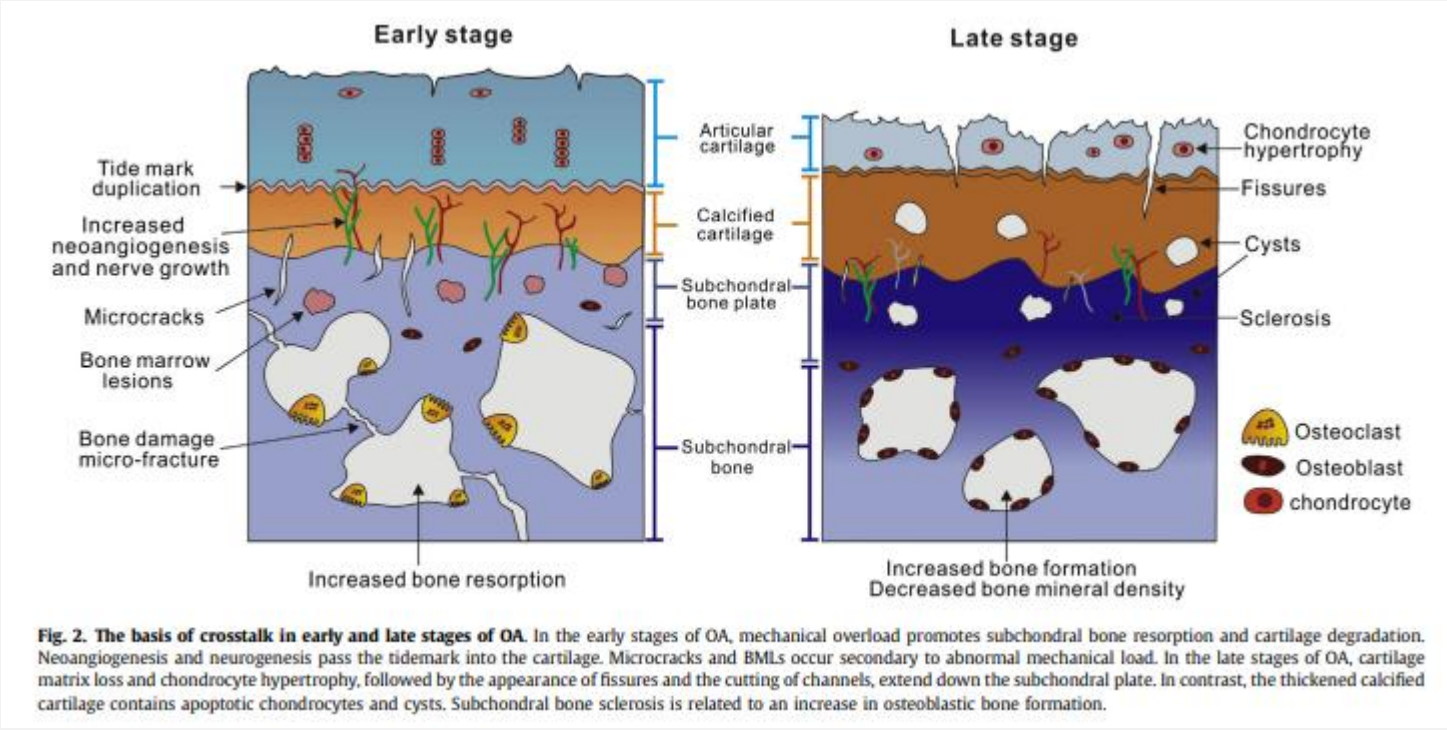
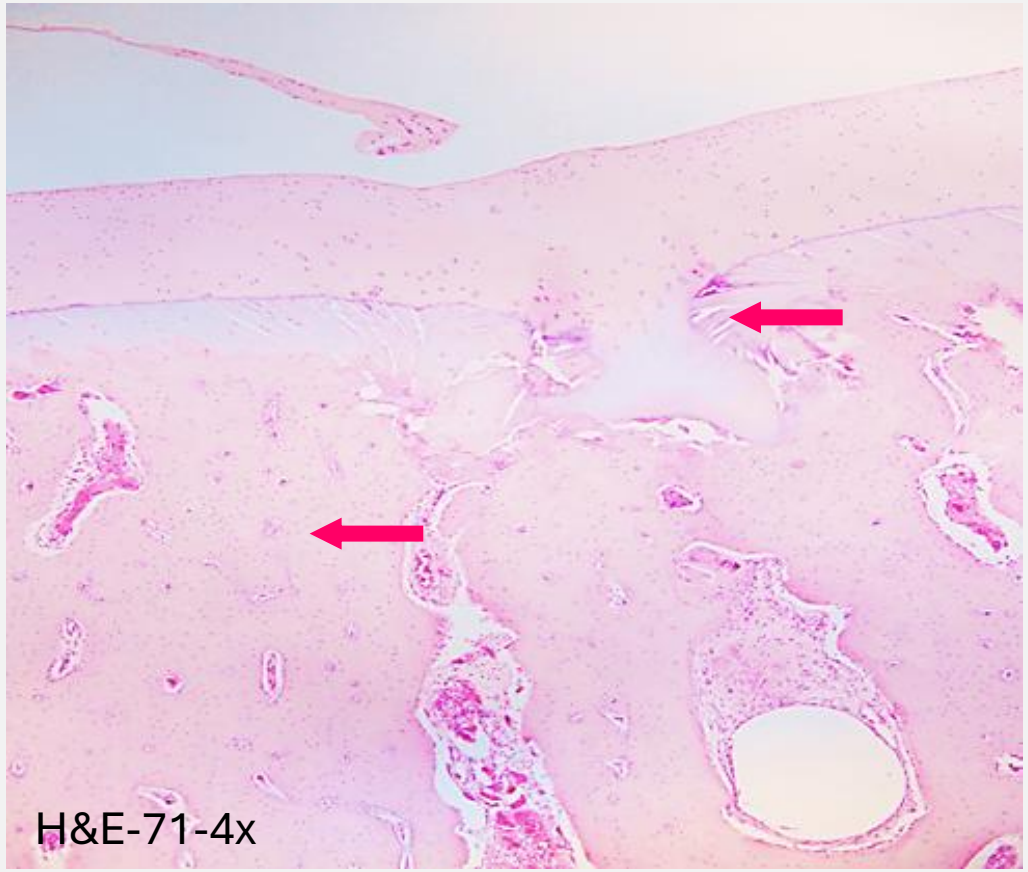


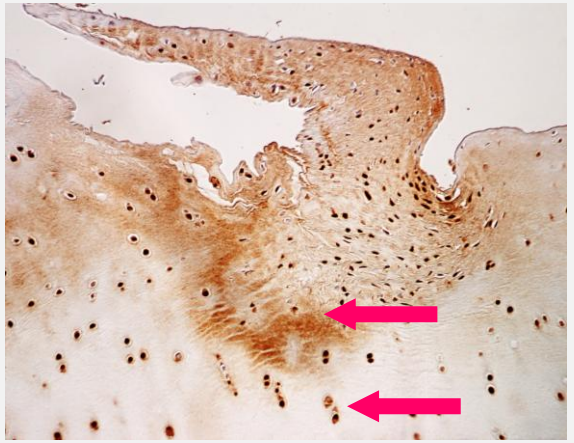
Fig. 2. The basis of crosstalk in early and late stages of OA. In the early stages of OA, mechanical overload promotes subchondral bone resorption and cartilage degradation. Neoangiogenesis and neurogenesis pass the tidemark into the cartilage. Microcracks and BMLs occur secondary to abnormal mechanical load. In the late stages of OA, cartilage matrix loss and chondrocyte hypertrophy, followed by the appearance of fissures and the cutting of channels, extend down the subchondral plate. In contrast, the thickened calcified cartilage contains apoptotic chondrocytes and cysts. Subchondral bone sclerosis is related to an increase in osteoblastic bone formation.

Signaleringsmolekyler:
Cytokiner (t.ex. IL-1, TNF)
Tillväxtfaktorer (TGF-β, BMP)
Matrixfragment (t.ex. COMP, **Biglycan**)

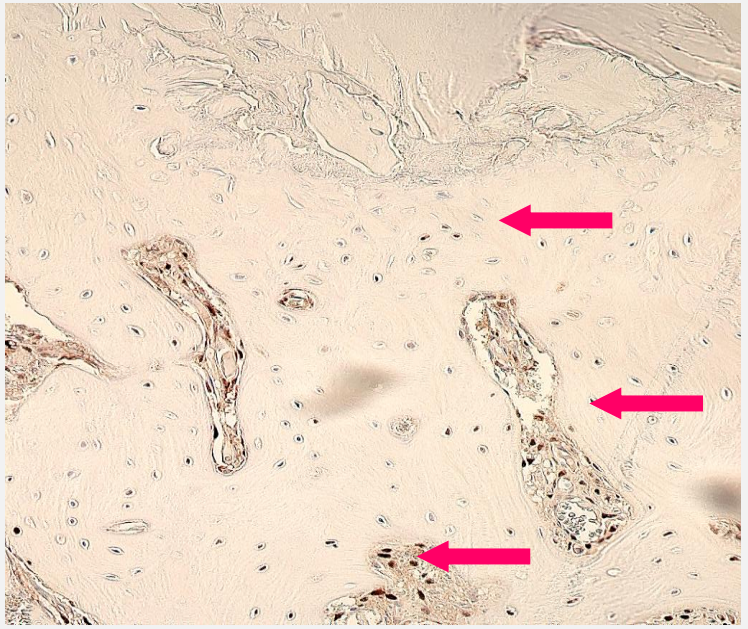
Korssignalering mellan brosk och ben förändras vid osteoartrit med ökad mängd fragmentering av COMP och biglykan i vävnaden

Broskskada med ytlig fibrillering
Subkondral benskada med mikrofraktur och grav benskleros



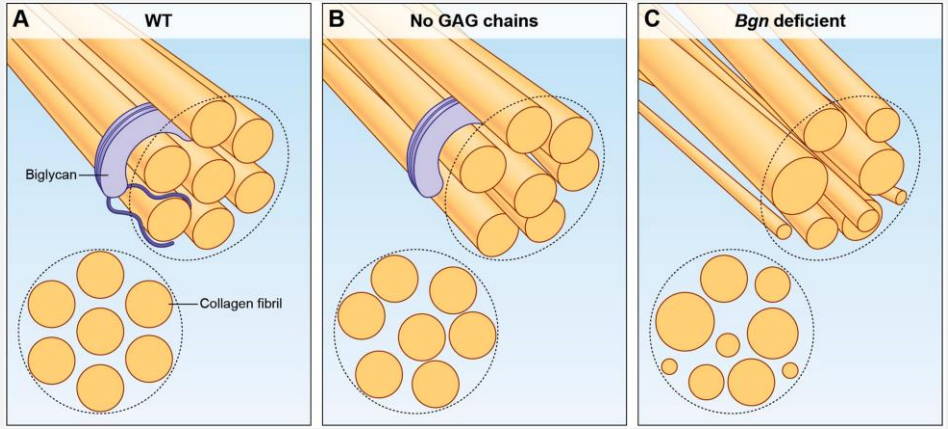


COMP[156]-71-radial facet-20x



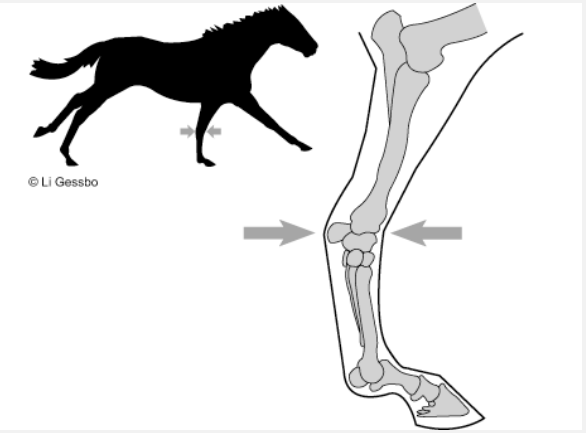
BGN[262]-71-cartilage – radial facet-20x

Vad gör biglykan i ben och vad händer när det fragmenteras?

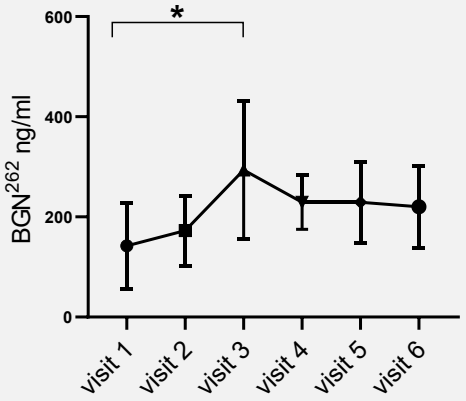


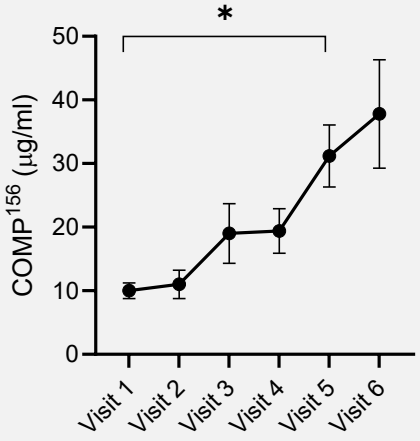
Håller samman kollagen typ I fibrer

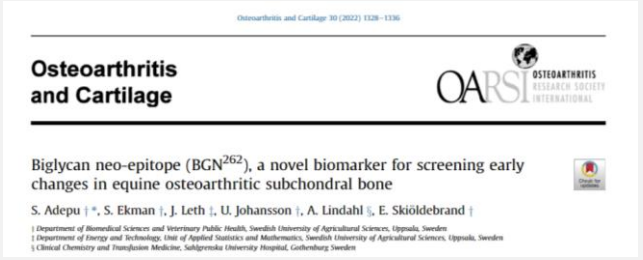
Fragmentering resulterar i förlust av hållfasta kollagen typ I fibrer-OA startar



Ökad koncentration av BGN^{262} i ledvätskan

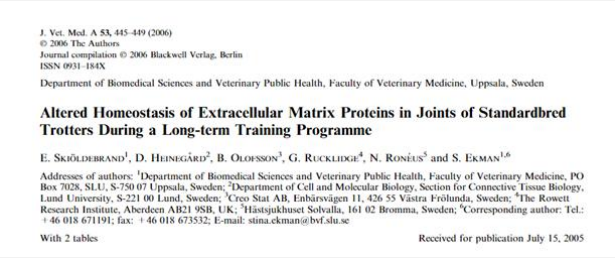





Osteoarthritis and Cartilage

Biglycan neo-epitope (BGN^{262}), a novel biomarker for screening early changes in equine osteoarthritic subchondral bone

S. Adepu †*, S. Ekman †, J. Leth ‡, U. Johansson †, A. Lindahl §, E. Skiöldebrand †


J. Vet. Med. A 53, 445–449 (2006)
© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Verlag, Berlin
ISSN 0931–184X

Department of Biomedical Sciences and Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, Uppsala, Sweden

Altered Homeostasis of Extracellular Matrix Proteins in Joints of Standardbred Trotters During a Long-term Training Programme

E. Skiöldebrand[1], D. Heinegård[2], B. Olofsson[3], G. Rucklidge[4], N. Ronéus[5] and S. Ekman[1,6]

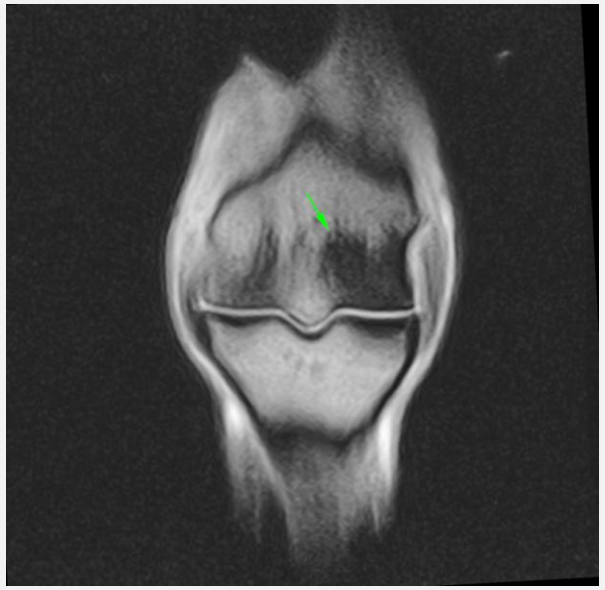
Addresses of authors: [1]Department of Biomedical Sciences and Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, PO Box 7028, SLU, S-750 07 Uppsala, Sweden; [2]Department of Cell and Molecular Biology, Section for Connective Tissue Biology, Lund University, S-221 00 Lund, Sweden; [3]Creo Stat AB, Enbärsvägen 11, 426 55 Västra Frölunda, Sweden; [4]The Rowett Research Institute, Aberdeen AB21 9SB, UK; [5]Hästsjukhuset Solvalla, 161 02 Bromma, Sweden; [6]Corresponding author: Tel.: +46 018 671191; fax: +46 018 673532; E-mail: stina.ekman@bvf.slu.se

With 2 tables

Received for publication July 15, 2005

Arthro Diagnostics

BGN^{262} och benödem



Vad betyder ett benödem:

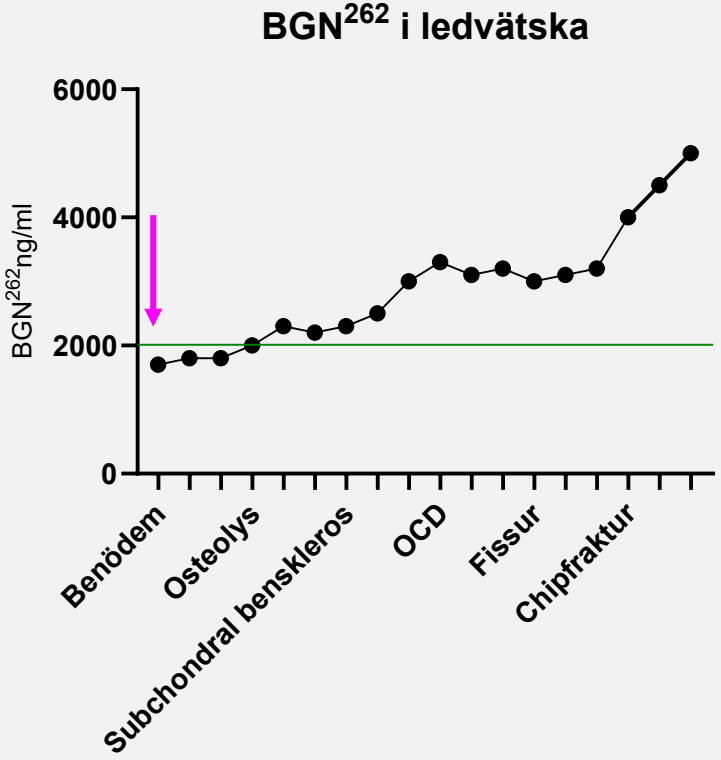
Tidig reaktion på överbelastning där vätska ersätter nekrotisk fettväv mellan bentrabekler

Orsakat av mikroskador, (benmärgsödem, blödningar, nekros, fibros, vaskularisering, inflammation) i det subkondrala benet, inte nödvändigtvis med inflammation

Benödem kan vara associerat med microfrakturer

Kross-signaleringen (”Crosstalken”) mellan brosk och ben förändras

Vilket kan bidra till utveckling av osteoartrit



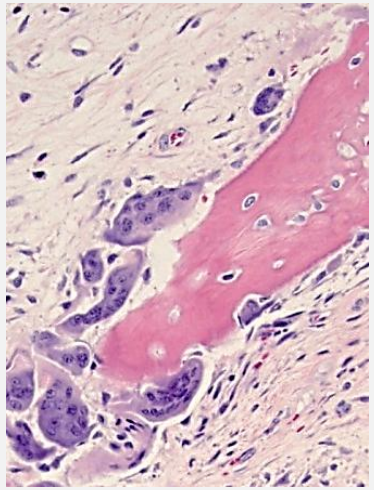
BGN^{262} och osteolys

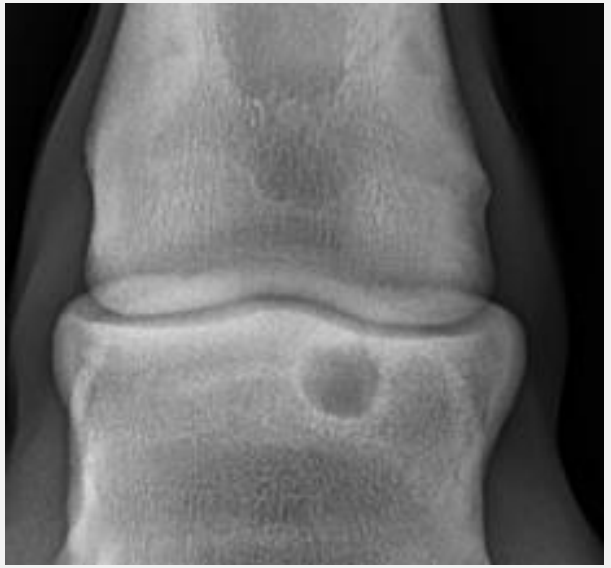
Osteolys vid överbelastning

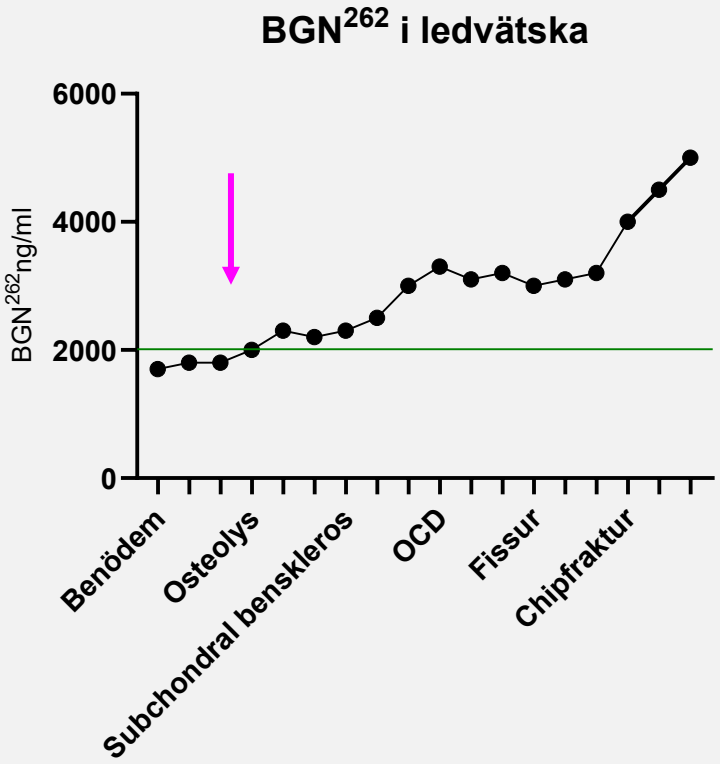
Nedbrytning av ben, ökad inflammation

Osteoklaster dominerar över osteoblaster

BGN^{262} kan vara höga om det finns SCBS och mikrofrakturer







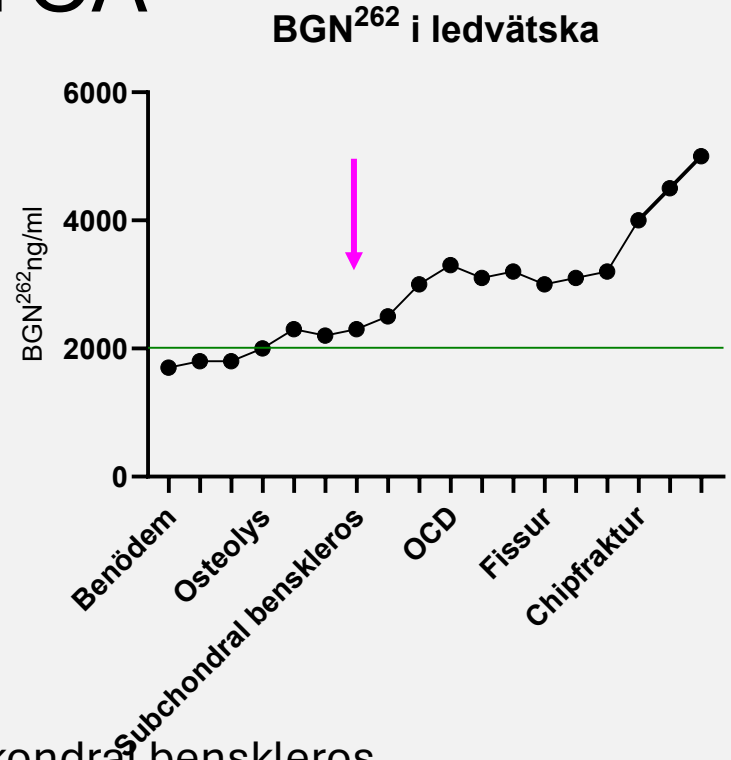
BGN^{262} och subkondral benskleros vid OA



- **Ben byggs upp / blir tätare**
- Ofta svar på:
  - långvarig belastning
  - mikrofrakturer
- Ses som **vita/täta områden**
-

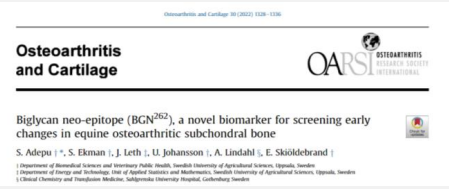
Biglycan:

- **Ökad produktion i benet**
  - nedbrytning vid mikrofrakturer
    ➡️ → **högt BGN262**



Nedbrutet biglykan (fragmentering) ökar med subkondral benskleros och associerade mikrofrakturer.
Sklerotiskt (tätare) ben är av skör kvalitet

Uttrycket och funktionen av BGN är rubbad, med fragmenterat kollagent nätverk


Osteoarthritis and Cartilage

Biglycan neo-epitope (BGN^{262}), a novel biomarker for screening early changes in equine osteoarthritic subchondral bone

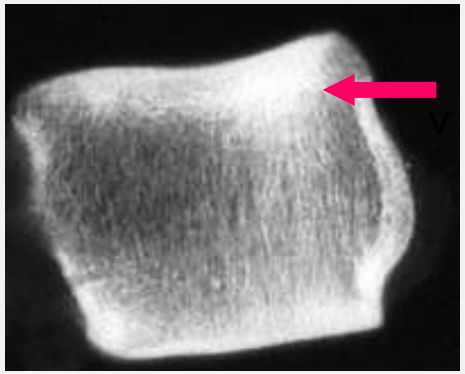
Subkondral benskleros



MRI

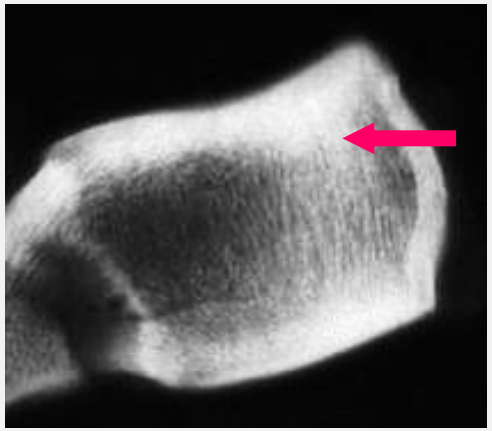


Rtg skivor av tredje carpalbenet



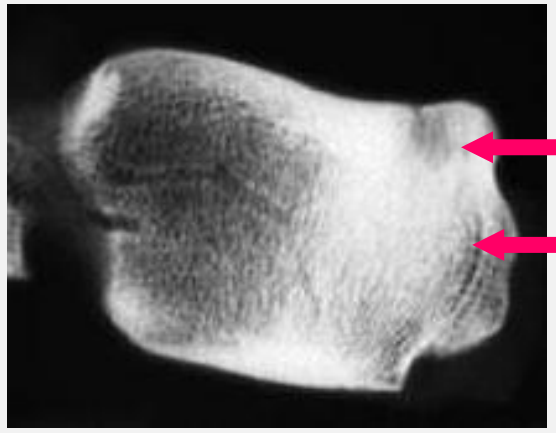
1-årig travare

Benskleros: Tätare oelastiskt ben



2-årig travare

Benskleros, mer uttalad: Tätare oelastiskt ben



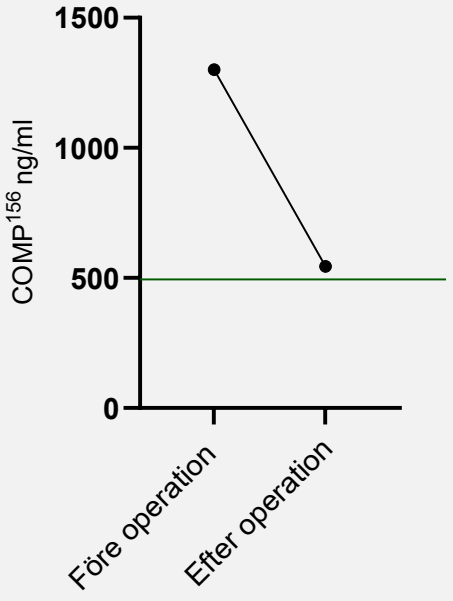
3-årig travare

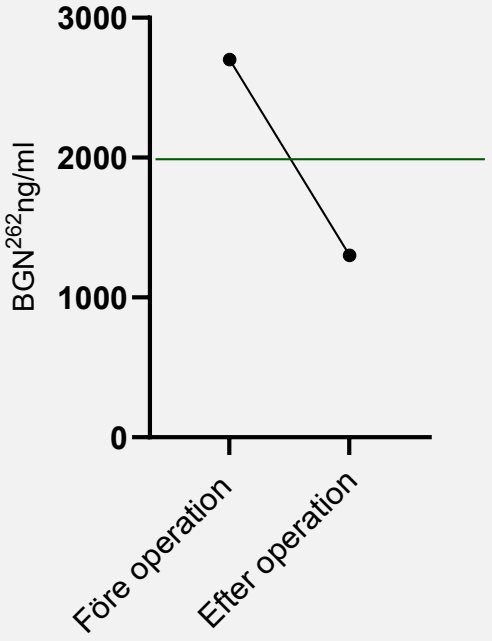
Cystalika förändringar: Microfrakturer i bensklerosen

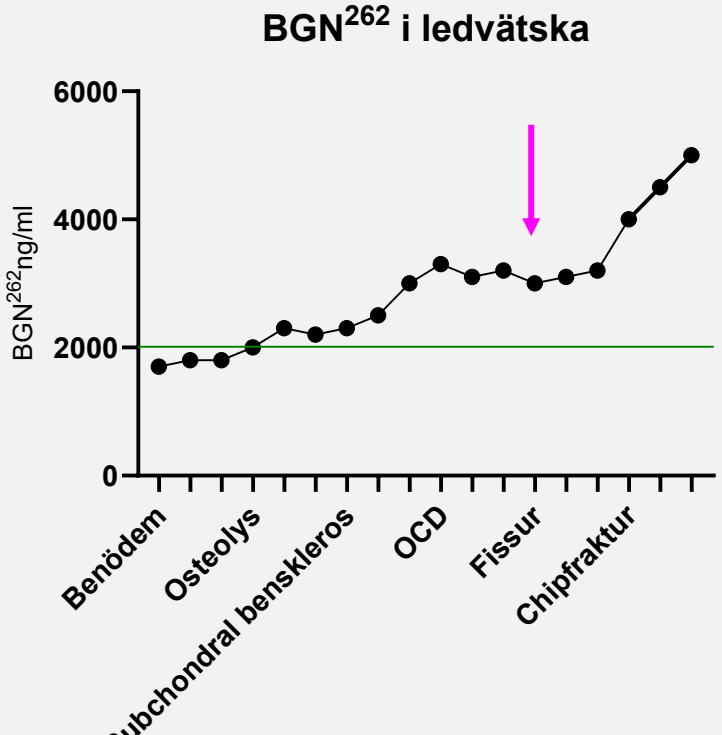
BGN^{262} och fraktur/fissur



- Häst behandlad intra-artikulärt vid hälta VF kotled i samband med att första ledvätske-provet togs.
- Svarade inte på behandling, brosk- och ben-biomarkörerna var höga varför CT utfördes.
- CT visade fissur i kotbenet, varför en skruv sattes i kotbenet
- Boxvila i 6 veckor sedan nytt ledvätskeprov.







Arthro Diagnostics

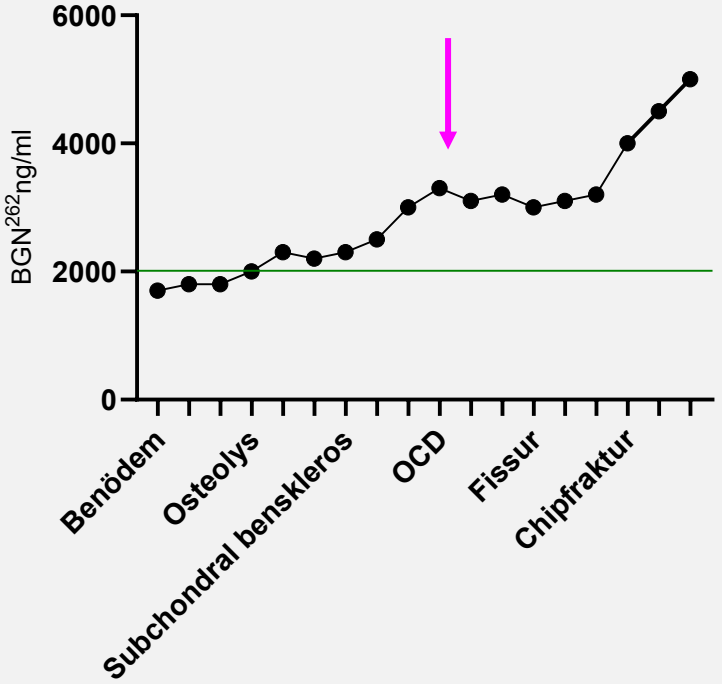
BGN^{262} vid osteochondrosis dissecans

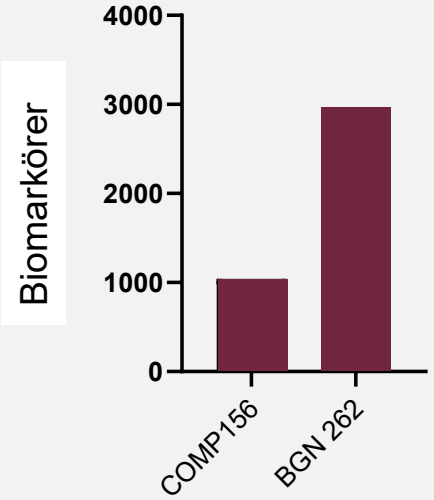
Sto, 2 år, travare

Halt I 6 månader, svullen led, ej tidigare behandlad.

Vid artroskopi sågs kraftig synovit med lösa osteokondral fragment samt ett fragment på distala tibias mellersta ås. Måttliga splipfåror på mediala trockleans ledbrosk









Gränsvärden för biomarkörerna
COMP156 : <500 ng/ml
BGN262 : <2000 ng/ml

Sämre prognos om benet är involverat

Förhöjda koncentrationer av BGN[262] i ledvätska är en realtidsmätning av den aktiva bendestruktionen som ger smärta:

- MRI, CT, röntgen visar strukturella benförändringar men ger ingen information om aktiviteten.

- Subkondral benskleros/mikrofrakturer (aktiviteten av OA)
- Fissurer
- Chipfrakturer
- OCD (om benet är involverat)

Välkommen att skicka in prover till labbet!

- Att tänka på vid provtagning
- Synovialvätska bör alltid samlas in före intraartikulär anestesi (ledblockad), eftersom anestetiska substanser kan interferera med ELISA-baserade analyser och därmed försämra noggrannheten i biomarkörmätningar.
- Dessutom bör kontaminering av synovialvätskan med blod undvikas, eftersom förekomst av blod kan påverka ELISA-analyser och minska resultatens tillförlitlighet.





Tack för att ni lyssnade.
Vi ses om en månad.....

Har ni några frågor?