



Proteoglicani della MEC (Introd. 1)

- ✚ Possono essere considerati come glicoproteine con GAGs legati (polimeri ripetuti di disaccaridi con gruppi acidi e solfati legati)
- ✚ Sono frammisti alle fibrille collagene.
- ✚ Invece di fornire forza strutturale, conferiscono proprietà addizionali.
- ✚ L'aggiunta dei **GAGs** conferisce ai proteoglicani una **elevata carica negativa** che li porta ad assumere una **conformazione distesa** in grado di **sequestrare** sia **acqua** che **cationi** divalenti come il Calcio.
- ✚ Queste proprietà conferiscono funzioni di **riempitori degli spazi vuoti** e di **lubrificazione**.
- ✚ I GAGs e soprattutto l'**eparan solfato**, **legano** inoltre molti **fattori** secreti e **di crescita** nella MEC.

Hynes RO, Naba A. Overview of the *matrisome*--an inventory of extracellular matrix constituents and functions. Cold Spring Harb Perspect Biol. 2012 Jan 1;4(1):a004903.

Proteoglicani della MEC (Introd. 2)

- Nel genoma dei mammiferi ci sono circa 3 dozzine di proteoglicani della MEC che subentrano in diverse famiglie.
- Le due famiglie più ampie sono quelle basate su **ripetizioni LRR** («**Leucine-Rich Repeat**») e quelle **contenenti** sia **domini LINK** (regioni di **legame all'acido ialuronico**) che **domini «C-type lectin»** (CLECT; moduli Ca-dipendenti leganti carboidrati) (**ialectani**).
- Molti dei **proteoglicani LRR** si legano a **diversi collagene** e a **fattori di crescita**.
- I membri della famiglia degli **ialectani** si legano a varie **glicoproteine** della MEC (ad es. tenascine) e, mediante il dominio LINK, **all'acido ialuronico**.
- Queste funzioni di legame contribuiscono alla regolazione dei complessi proteici nella MEC.



Hynes RO, Naba A. **Overview of the matrisome--an inventory of extracellular matrix constituents and functions.** Cold Spring Harb Perspect Biol. 2012 Jan 1;4(1):a004903.

Leucine-rich repeat

http://en.wikipedia.org/wiki/Leucine-rich_repeat

Proteoglicani della MEC (Introd. 3)

- Inoltre, ci sono circa una dozzina di PGs che **non** cadono in queste famiglie (es. lubricin/PRG4, endocan/ESM1, serglycina, ecc).
 - Forse il più significativo di questi è il **Perlecano** (HSPG2), una **proteina multidominio che è il «core proteoglycan» di tutte le membrana basali**.
- Ci sono inoltre molti altri esempi di PGs che subentrano in altre categorie (es. alcuni collagene, agrina, betaglicano, CD44 e altre glicoproteine) che sono talvolta o sempre modificate dal legame con GAGs.
- Ci sono infine due piccole famiglie di **PGs integrali di membrana** con catene laterali di **eparan solfato** (HS)
 - Glipicani
 - Sindecani
- ...e alcuni **PGs transmembrana a Condroitin Solfato** (CS)

Hynes RO, Naba A. **Overview of the matrisome--an inventory of extracellular matrix constituents and functions.** Cold Spring Harb Perspect Biol. 2012 Jan 1;4(1):a004903.

Table 1. Extracellular matrix proteoglycans

GENE NAME	COMMON NAME(S)	DOMAINS	GAGs
HSPG2	heparan sulfate proteoglycan 2/perlecan	complex	HS/CS
ASPN	asporin	LRR	maybe none
BCN	biglycan	LRR	CS/DS
DCH	decorin	LRR	CS/DS
FMOD	fibromodulin	LRR	KS
KERA	keratan	LRR	KS
LUM	lumican	LRR	KS
OMD	osteo-modulin/osteoaderin	LRR	KS
PRELP	PRE1/Piproligin (prostaglandin/leu-rich repeat protein)	LRR	KS ??
EPYC	epiphysean	LRR	CS/DS
OGN	osteo-glycin/mimecan	LRR	KS
OPTC	opticon	LRR	??
CHAD	chondroadherin	LRR	maybe none
CHADL	chondroadherin-like	LRR	maybe none
NYX	nyctokipin (probably GPI-linked)	LRR	maybe none
NEFNP	nechocan (pseudogene in human)	LRR	maybe none
PODN	podocan	LRR	maybe none
PODNL1	podocan-like 1	LRR	maybe none
ACAN	aggrecan	LINK/CLECCP	CS/KS
BCAN	brevican	LINK/CLECCP	CS
NCAN	neurocan	LINK/CLECCP	CS
VCAN	versican	LINK/CLECCP	CS/DS
HAPLN1	hyaluronan and proteoglycan link protein 1	LINK	
HAPLN2	hyaluronan and proteoglycan link protein 2	LINK	
HAPLN3	hyaluronan and proteoglycan link protein 3	LINK	
HAPLN4	hyaluronan and proteoglycan link protein 4	LINK	
PRG2	proteoglycan 2, bone marrow PG	CLEC	
PRG3	proteoglycan 3	CLEC	
SPOCK1	testican 1	SPARC, Kazal, TY CS/KS	
SPOCK2	testican 2	SPARC, Kazal, TY CS/KS	
SPOCK3	testican 3	SPARC, Kazal, TY CS/KS	
PRG4	proteoglycan 4/fibrecin	SOHX	maybe none
SRGN	serglycin	serglycin	HS/CS
IMPG1	interphotoreceptor matrix proteoglycan 1	SEA domain	CS
IMPG2	interphotoreceptor matrix proteoglycan 2	SEA domain	CS
ESM1	endoan/endothelial cell-specific molecule 1	IB domain	CS/DS

Hynes RO, Naba A. Overview of the matrisome--an inventory of extracellular matrix constituents and functions. Cold Spring Harb Perspect Biol. 2012 Jan 1;4(1):a004903.