

11 ANHANG

11.1 Haushaltsgene

Tabelle 11.1: Auflistung der Gene, die durch ESTs repräsentiert werden (Bezeichnung und UniGene Accession Nummer). Diese ESTs wurden zur Normalisierung der Mikroarray-Experimente verwendet. Die Daten sind über einen interaktiven Zugriff im Internet unter <http://sandra-prietz.bei.t-online.de> verfügbar.

Bezeichnung des Gens	UniGene-Nr.
40S RIBOSOMAL PROTEIN SA	331160
40S RIBOSOMAL PROTEIN SA	349657
40S RIBOSOMAL PROTEIN SA	354986
40S RIBOSOMAL PROTEIN SA	532167
40S RIBOSOMAL PROTEIN SA	532448
Actin, beta, cytoplasmic : Actb	348425
Actin, beta, cytoplasmic : Actb	350516
Actin, beta, cytoplasmic : Actb	457596
Actin, beta, cytoplasmic : Actb	457881
Actin, beta, cytoplasmic : Actb	466000
Actin, beta, cytoplasmic : Actb	525163
Actin, beta, cytoplasmic : Actb	537291
chromatin assembly factor I p60 chain	373854
chromatin assembly factor I p60 chain	440420
chromatin assembly factor I p60 chain	476409
chromatin assembly factor I p60 chain	719225
Cytochrome C oxidase, subunit IV : Cox4	348847
Cytochrome C oxidase, subunit IV : Cox4	403737
Cytochrome C oxidase, subunit IV : Cox4	312882
Cytochrome C oxidase, subunit IV : Cox4	316196
Cytochrome C oxidase, subunit IV : Cox4	532277
ESTs, Highly similar to 33 KD HOUSEKEEPING PROTEIN	465967
ESTs, Highly similar to 33 KD HOUSEKEEPING PROTEIN	585809
ESTs, Highly similar to 33 KD HOUSEKEEPING PROTEIN	1495624
ESTs, Highly similar to 33 KD HOUSEKEEPING PROTEIN	1498733
ESTs, Weakly similar to UBIQUITIN-CONJUGATING ENZYME E2-16 KD	313579
Glucose-6-phosphate dehydrogenase X linked	312945
Glucose-6-phosphate dehydrogenase X-linked	963477
Glucose-6-phosphate dehydrogenase X-linked	1053400
Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase : GAPDH	316889
Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase : GAPDH	331364
Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase : GAPDH	331434
Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase : GAPDH	336513
Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase : GAPDH	521076
Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase : GAPDH	538210
HEAT SHOCK FACTOR PROTEIN 1	555270
HEAT SHOCK FACTOR PROTEIN 1	567829

Bezeichnung des Gens	UniGene-Nr.
HEAT SHOCK FACTOR PROTEIN 1	567829
HEAT SHOCK FACTOR PROTEIN 1	1065841
Heat shock protein 25 kDa : Hsp25	317072
Heat shock protein 25 kDa : Hsp25	335828
Heat shock protein 25 kDa : Hsp25	337877
Heat shock protein 25 kDa : Hsp25	349508
Heat shock protein 25 kDa : Hsp25	351339
Heat shock protein, 74 kDa : Hsp74	572543
Heat shock protein, 84 kDa 1 : Hsp84-1	615299
Heat shock protein, 84 kDa 1 : Hsp84-1	353350
Heat shock protein, 84 kDa 1 : Hsp84-1	468258
Heat shock protein, 84 kDa 1 : Hsp84-1	468916
Hypoxanthine guanine phosphoribosyl transferase : Hpvt	637243
Hypoxanthine guanine phosphoribosyl transferase : Hpvt	718044
Hypoxanthine guanine phosphoribosyl transferase : Hpvt	978060
Keratin complex 1, acidic, gene 19	1052976
Keratin complex 1, acidic, gene 19	1053132
M.musculus mRNA for splicing factor U2AF (65 kD)	385661
M.musculus mRNA for splicing factor U2AF (65 kD)	402394
M.musculus mRNA for splicing factor U2AF (65 kD)	418567
M.musculus mRNA for splicing factor U2AF (65 kD)	436912
M.musculus mRNA for splicing factor U2AF (65 kD)	480285
Mouse endo B cytokeratin mRNA, complete cds	463726
Mouse endo B cytokeratin mRNA, complete cds	482255
Mouse endo B cytokeratin mRNA, complete cds	978131
Mouse keratin (epidermal) type I mRNA, clone pkScc-52, 3' end	350502
Mouse keratin (epidermal) type I mRNA, clone pkScc-52, 3' end	475526
Mouse keratin (epidermal) type I mRNA, clone pkScc-52, 3' end	476120
Mus musculus (clone mcori-1ck9) S29 ribosomal protein mRNA	420530
Mus musculus (clone mcori-1ck9) S29 ribosomal protein mRNA,	465138
Mus musculus (clone mcori-1ck9) S29 ribosomal protein mRNA,	991359
Mus musculus chaperonin 10 mRNA, complete cds	314223
Mus musculus chaperonin 10 mRNA, complete cds	333965
Mus musculus chaperonin 10 mRNA, complete cds	336017
Mus musculus chaperonin 10 mRNA, complete cds	336518
Mus musculus chaperonin 10 mRNA, complete cds	464077
Mus musculus eIF-1A (eIF-1A) mRNA, complete cds	351631
Mus musculus eIF-1A (eIF-1A) mRNA, complete cds	479742
Mus musculus elongation factor 1-beta homolog mRNA, complete cds	459059
Mus musculus elongation factor 1-beta homolog mRNA, complete cds	468861
Mus musculus elongation factor 1-beta homolog mRNA, complete cds	524550
Mus musculus elongation factor 1-beta homolog mRNA, complete cds	573041
Mus musculus mRNA for mitochondrial ribosomal protein S12	334715
Mus musculus mRNA for mitochondrial ribosomal protein S12	367015
Mus musculus mRNA for mitochondrial ribosomal protein S12	368109
Mus musculus mRNA for mitochondrial ribosomal protein S12	387799
Mus musculus mRNA for mitochondrial ribosomal protein S12	438290
Mus musculus non-muscle myosin light chain 3 (MLC3nm) mRNA	348470

Bezeichnung des Gens	UniGene-Nr.
Mus musculus non-muscle myosin light chain 3 (MLC3nm) mRNA	355690
Mus musculus non-muscle myosin light chain 3 (MLC3nm) mRNA	419498
Mus musculus non-muscle myosin light chain 3 (MLC3nm) mRNA	472502
Mus musculus putative RNA helicase and RNA dependent ATPase (mDEAH9) mRNA	622462
Mus musculus putative RNA helicase and RNA dependent ATPase (mDEAH9) mRNA	722252
Mus musculus U1 snRNP-specific protein C mRNA, complete cds	333084
Mus musculus U1 snRNP-specific protein C mRNA, complete cds	330165
Mus musculus U1 snRNP-specific protein C mRNA, complete cds	373870
Mus musculus U1 snRNP-specific protein C mRNA, complete cds	374142
Mus musculus U1 snRNP-specific protein C mRNA, complete cds	402462
Topoisomerase (DNA) I : Top1	623085
Topoisomerase (DNA) I : Top1	635321
Topoisomerase (DNA) I : Top1	720790
Transcription factor E2a : Tcf2a	476685
Transcription factor E2a : Tcf2a	583333
UBIQUITIN-CONJUGATING ENZYME E2-16 KD	537190
UBIQUITIN-CONJUGATING ENZYME E2-16 KD	555114
UBIQUITIN-CONJUGATING ENZYME E2-16 KD	567686
UBIQUITIN-CONJUGATING ENZYME E2-16 KD	578398
Ubiquitin-conjugating enzyme E2B (RAD6 homology) : Ube2b	375162
Ubiquitin-conjugating enzyme E2B (RAD6 homology) : Ube2b	465280
Ubiquitin-conjugating enzyme E2B (RAD6 homology) : Ube2b	532848
Ubiquitin-conjugating enzyme E2B (RAD6 homology) : Ube2b	577107
UBIQUITIN-LIKE PROTEIN GDX	316820
UBIQUITIN-LIKE PROTEIN GDX	406157
UBIQUITIN-LIKE PROTEIN GDX	475967

11.2 Retina-spezifische und Apoptose-relevante Gene

Um die auf den Mikroarray enthaltenen Gene zu ergänzen wurden ESTs aus dem Ressourcen Zentrum des Deutschen Human Genom Projektes bestellt. Diese ESTs repräsentierten 1167 Retina-spezifische Gene und Gene, die in apoptotischen Prozessen involviert sein können. Eine vollständige Auflistung ist unter <http://sandra-prietz.bei.t-online.de> gegeben.

11.3 Pools für das Redundanz-Screening und Anzahl detektierter Elemente

Tabelle 11.2: Zusammensetzung der Pools und Anzahl der detektierten Elemente

Expression in 2 Jahre alten ND-Knockout vgl. mit Wildtyp Mäusen	Pool	enthaltene Genfragmente (einige Beispiele)	Anzahl eingesetzter RsaI-Fragmente	Anzahl detektierter Elemente
nicht differenziell	I	Cytochrom C Oxidase, NADH Dehydrogenase, ATPase Untereinheit 6	9	150
	VI	Adenin Nukleotid Translokase 1, Aldehyd Dehydrogenase	12	10
	IX	----	12	26
	X	----	14	17
	XIII	Alpha-Tropomyosin slow mRNS	8	12
	XIX	----	13	19
	XXII	----	13	23
differenziell exprimiert	II	Recoverin, cGMP-gesteuerter Kationen Kanal, Tansduzin	7	46
	III	Guanylat-Zyklase Aktivator 1A, Bcl-2 bindendes Protein	6	3
	IV	RNA Helikase, Tetraspan	8	5
	V	Uridin Kinase, Tim22 Präprotein Translokase	13	2
	VIII	Metalloproteinase-3 Gewebe Inhibitor, Ribosomales Protein L41, Protoglycan II	10	17
	XI	----	7	13
	XII	Peripherin, Phosphodiesterase Untereinheit 6g	8	23
	XIV	Vanin-1, ARL6	11	29
	XV	Spannungs-abhängiger Anionen Kanal 3, Arrestin Promotor Region	9	26
	XVI	----	11	18
	XVII	Humanes LGN-Protein	14	38
	XVIII	----	10	22
	XX	Prominin	6	39
	XXI	----	11	24

11.4 Hybridisierung vollständiger cDNS und Anzahl detektierter Elemente

Tabelle 11.3: Komplette cDNS, die für das Redundanz-Screening eingesetzt wurden und Anzahl dadurch detektierter Elemente

komplette cDNS	Amplifizierbare Rsal-Fragmente	detektierte Elemente
Klon 90	2	23
Phosduzin (<i>Pdc</i>)	3	34
Fas Apoptose-inhibierendes Molekül (<i>Faim</i>)	4	22
Blaues Zapfen Pigment (<i>Bcp</i>)	3	83
Norrie Disease (<i>ND</i>)	4	0
Ubiquitin-konjugierendes Enzym (<i>Ube</i>)	3	12
Phosphodiesterase (<i>Pde</i>)	8	116
Retinal S-Antigen (<i>Sag</i>)	2	39
X-chromosomale Retinoschisis (<i>Xlrs</i>)	11	21
Synaphin-Homolog (<i>Syna</i>)	5	41
Myelin (<i>MyI</i>)	6	6

11.5 Klone, die bestätigt differenziell exprimierte Gene repräsentieren

Klone, die durch die unabhängige Methode der Virtuellen Northern Blots in ihrer differenziellen Expression bestätigt worden sind, wurden entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu einem bestimmten Gen gruppiert und sind unter der folgenden Internet-Adresse zusammengefaßt: <http://www.molgen.mpg.de/~norrie/iovswelcome.html>.

11.6 Expressionsmuster der RNS-Targets im Zeitverlauf

Vollständige Auflistung der Genexpressions-Daten im zeitlichen Verlauf basierend auf der Hybridisierung von RNS-Targets. Dargestellt sind die geclusterten Elemente mit den entsprechenden Zahlenwerten, den zugehörigen Gen-Namen und Accession-Nummern.

Die folgenden Farbcodes wurden in der Darstellung verwendet:

Funktion/Farbcode

Anaerobe Glykolyse

Apoptose-Inhibitor

Fettsäure Biosynthese

Glykoprotein Degradation

Hypothetisches Protein

Kalzium Bindung

Mitochondrien Biogenese

Mitochondrien Protein Import

Neuropeptid

Phototransduktion

Regulation der Gen-Transkription

RNA-binde Protein

RNA-Prozessierung

Signal-Transduktion

Struktur Photorezeptor Protein

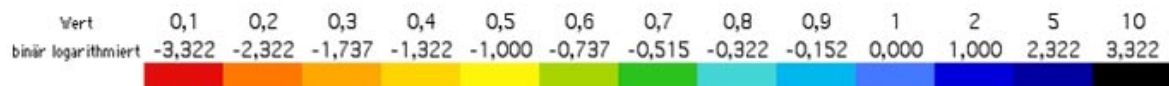
Transmembran-

Signalprotein und

Zelladhäsion

Zell-Adhäsion

Zytoskelett, Struktur Protein



0,07	0,13	0,02	0,15	-0,10	0,05	-0,14	0,12	-0,44	-0,21	-0,03	0,27	-0,52	-0,40	-0,06	0,00	-0,33	-0,22	-0,51	-0,39	0,00	-0,44	-0,01	0,18	-0,30	-0,17	-0,16	0,10	BE306447	cDNA clone IMAGE:3492054 (similar to homo sapiens LGN protein)		
0,05	-0,11	0,08	-0,04	0,07	0,02	-0,04	0,01	-0,44	-0,17	-0,31	0,04	-0,43	-0,33	0,08	0,12	-0,21	-0,16	-0,77	-0,60	-0,19	-0,59	0,06	0,09	-0,22	0,10	-0,43	-0,36	BE306447	cDNA clone IMAGE:3492054 (similar to homo sapiens LGN protein)		
0,10	-0,04	-0,05	-0,07	0,14	-0,28	-0,11	-0,28	-0,24	-0,26	-0,15	-0,04	-0,30	-0,45	0,15	0,07	-0,25	-0,19	-0,54	-0,62	-0,19	-0,33	-0,16	-0,14	-0,10	-0,07	-0,25	-0,23	AF124788	dynactin 6		
0,48	0,00	0,09	-0,71	0,44	0,00	0,00	0,00	0,39	-0,66	0,37	-0,62	0,03	0,00	0,04	0,06	0,00	-0,19	0,00	-0,81	-0,19	-0,24	0,00	-0,27	0,00	-0,55	-0,49	-0,55	U49720	opsin1 (cone pigments), blue cone pigment		
0,48	-0,75	0,66	-0,80	0,71	0,00	0,00	-0,70	0,15	-0,81	0,31	-0,39	0,08	-0,71	0,33	-0,10	-0,14	-0,31	0,00	-1,32	-1,13	0,00	-0,73	-1,08	0,00	-0,97	0,00	-1,21	U49720	opsin1 (cone pigments), blue cone pigment		
0,71	-0,02	0,63	0,14	0,66	0,00	0,13	-0,28	-0,08	-0,48	1,69	-0,76	0,00	-0,57	0,17	-0,10	0,04	-0,55	-0,79	-0,80	-0,60	0,01	-1,00	-0,57	-0,34	-0,82	-0,62	-1,62		krab zinc finger protein adult retina cDNA HIKEN clone :A930022.G03		
0,64	0,00	0,81	-1,15	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,44	0,17	-1,34	0,21	-0,23	0,00	-0,22	0,00	-1,12	-0,58	-0,03	0,00	-0,29	0,00	-0,57	-0,66	-1,06	Bb279997	no seq homologies (LUCP) mRNA (Munne homolog)		
0,19	-0,43	0,25	-0,56	0,41	-0,60	0,32	-0,41	0,83	-0,46	0,17	-1,05	0,12	-0,75	0,22	-0,07	0,05	-0,31	0,00	-0,72	-1,00	-0,08	-0,59	-0,41	-0,51	-0,66	0,00	-1,38		no seq homologies (LUCP) mRNA (Munne homolog)		
0,45	-0,29	0,56	-0,59	-0,19	-0,49	0,17	-0,59	0,11	-0,50	0,39	0,19	-0,07	-1,29	0,08	-0,25	-0,09	-0,53	0,00	-1,13	-0,42	-0,03	-0,51	-0,85	-0,51	-0,54	-0,39	-0,83	AF175968	no seq homologies (LUCP) mRNA (Munne homolog)		
0,72	-0,33	1,07	-0,08	0,42	-0,37	0,46	-0,65	0,25	-0,45	1,15	0,87	0,33	-1,29	0,16	-0,32	-0,01	-0,54	0,00	-2,12	-0,52	0,26	-1,22	-1,82	-0,80	-1,10	-1,00	-1,64	BC006627	N-ethylmaleimide sensitive fusion protein Homo sapiens tetraspan IMHSP (ISFAN-1) mRNA		
0,76	0,00	0,73	0,00	0,00	-0,76	0,00	-0,80	0,39	-0,82	0,72	-0,10	-0,11	-1,63	0,11	-0,07	0,00	-0,61	0,00	-0,60	-0,39	0,25	0,01	-0,21	-0,38	-0,36	-0,26	-0,59	AF054838	N-ethylmaleimide sensitive fusion protein Homo sapiens tetraspan IMHSP (ISFAN-1) mRNA		
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,44	-0,51	0,00	-0,79	0,27	0,00	-0,11	0,00	-0,14	-0,24	-0,54	L08075	rod photoreceptor 1(photducin)	
0,10	-0,36	-0,21	-0,05	0,33	-0,15	-0,19	-0,08	-0,20	-0,10	-0,31	-0,44	-0,18	-0,22	0,40	0,01	-0,06	-0,29	0,17	-0,05	-0,34	0,17	0,21	0,10	-0,12	-0,02	-0,31	-0,21		no sequence homology		
0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,07	0,00	-1,85	-0,17	-1,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,43	0,03	0,00	0,10	0,00	-0,85	-0,51	-1,01	M22012	synaptosomal associated protein 25, 25kDa
0,42	0,00	0,17	-0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,72	0,00	-0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,44	0,00	0,00	-0,96	0,36	0,00	-0,46	0,00	-0,26	-0,18	-0,64	X66196	recoverin (guanylate cyclase activator)		
0,13	-0,72	-0,12	-0,27	0,21	-0,49	0,21	-0,36	0,02	-0,53	0,18	-0,71	0,12	-0,88	0,00	-0,12	0,00	-0,16	0,00	0,00	-0,43	0,18	0,00	-0,79	0,00	0,00	-0,52	0,00	BE992346	cDNA clone, UHM-BZ1-beg-a-09-0-UI guanine nucleotide binding protein (G protein), gamma1 subunit		
0,16	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,99	1,04	-0,96	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,60	-0,13	0,00	-0,29	0,00	-0,50	-0,52	0,00	U39495	cDNA clone, UHM-BZ1-beg-a-09-0-UI guanine nucleotide binding protein (G protein), gamma1 subunit			
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,66	0,36	0,03	-0,26	-0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,21	0,02	-0,23	XG2439	alpha1(V) chain of collagen type IV mouse ankyrin-related protein induced by lipopolysaccharide(mal)1	
-0,14	0,09	-0,35	0,14	-0,17	0,11	-0,05	0,39	-0,32	0,08	-0,36	0,14	-0,18	0,07	0,13	0,18	0,44	0,19	-0,24	-0,32	-0,09	-0,26	-0,34	-0,11	-0,19	0,03	-0,03	0,26	Ab020974	mouse ankyrin-related protein induced by lipopolysaccharide(mal)1		