Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD31	PECAM-1	endothel, thr, megakaryocyta, osteoclast, T, NK, plazmasejt, fibroblast, trophoblast
CD32	FcγRII	Mo, Mf, B, NK, gran, eo, ba, thr, plazmasejtek egy része
CD33	gp67, p67, Siglec-3 Ligand: szialoglikokonjugátumok, sejt-sejt adhézió	myeloid sejtek, DC
CD34	gp105-120, Mucosialin Ligand: CD62L (L-szelektin), sejt-sejt adhézió, őssejt differenciálódás	őssejtek, stromasejtek, endothel, fibroblast
CD35	CR1 (1. típusú komplement rec.), C3bR, C4bR, immun adherencia receptor	vvt, B, T alcsop., Mo, neu, eo, folliculis DC, podocyta, astrocyta
CD36	GPIV (thr glykoprotein IV), GPIIIb, OKM5 Ag, PASIV Ligand: EC mátrixkomponensek, trombospondin Apoptotikus sejtek eliminálása fagocitózissal, thr-adhézió és -aggregáció	Mo, Mf, thr, vvt, keratinocyta, endothel, epithel, DC, B, zsírsejt
CD37	gp52-40 B-sejteken nemkovalensen kapcsolt: MHC-II, CD19, CD21, TM4SF, CD53, CD81, CD82 molekulákhoz	B, T, Neu, Mo
CD38	T10, ADP-riboil-cikláz, ciklikus ADP-ribóz-hidroláz Ligand: CD31	plazmasejtek, hemopoietikus progenitorok, B, T, Mo, NK, eritroid, neuron
CD39	Ekto-apiráz B homotípiás adhézió	Akt.: T, B, NK, Mf, DC, Langerhans, Mo,
CD40	Bp50 TNF rec. szcs. tagja (TNFRSF) Ligand: CD154 B-sejt-érés	B, Mo, Mf, Thr, DC, endothel, fibroblast, keratinocyta, Langerhans-sejt
CD41	Glycoprotein IIb (GPIIb), ITGA2B(integrin αIIb chain) Ligand: fibrinogén, von Willebrand-faktor (vWf), fibronektin, vitronektin, thrombospondin thr-aktiváció	thr, megakaryocyta
CD42a	GPIX thr-adhézió és -aktiváció	thr, megakaryocyta
CD42b	GPIbα glikokalicin Ligand: von Willebrand-faktor (vWf), trombin thr-adhézió és -aktiváció	thr, megakaryocyta
CD42c	GPIbβ thr-adhézió és -aktiváció	thr, megakaryocyta
CD42d	GPV thr-adhézió és -aktiváció	thr, megakaryocyta
CD43	Leukoszialin, szialoforin, leu-szialoglikoprotein, gpL115, Ly-48 (egér), W3/13(patkány) Ligand: CD54 T-sejt-aktiváció	T, B, NK, plazmasejt, gran, megakaryocyta, thymocyta, Langerhans
CD44	Pgp-1 (ly homing rec. & phagocytic glycoprotein 1), HCAM, gp85, ECMR III. (extracellular matrix receptor type III), Hermes antigén, Ly-24(egér), HUTCH-1, Ligand: hialuronsav, laminin, kollagén, fibronektin, oszteopontin, mátrix-metalloproteinázok Leu-aggregáció, -adhézió, -vándorlás	széles körben expr.
CD45	LCA (leu közös Ag), B220, T200, EC 3.1.3.4, CD45 (R,RA,RB,RC,R0), Ly-5 (egér) jelátviteli molekula	leu
CD45RO	T200, UCHL-1, CD45 izoforma Ligand: CD22	akt./memória T-sejt, B, Dc-alcsop., mo, gran, Mf, corticalis thy.

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD45RA	T200, CD45 izoforma	B, mo, nyugvó/naív T, medullaris thy
CD45RB	T200, CD45 izoforma	T alcsop., B, mo, mf, gran, DC, NK
CD45RC	T200, CD45 izoforma	B, NK, thy, mo, DC, T alcsop. Th, Tc
CD46	MCP (membrán kofaktor protein) Ligand: C3b, C4b, veszettség vírus receptor komplement aktiváció szabályozása	széles körben expr. *Nem expresszálódik vvt-ken*
CD47	IAP (integrinasszociált fehérje), Rh-asszociált protein, gp42, neurophilin, OA3 (ovarian carcinoma antigen), Ig szcs. tagja trombospondin rec., sejtadhézió	széles körben expr.
CD47R	MEM-133, IAP, MER6, OA3, Rh- asszociált protein, gp42, neurofillin Integrinekkel asszociált	leu, széles körben expr
CD48	Blast-1, Hu Lym3, BCM1(egér), OX-45, Sgp-60 Ligand: CD2	leu, széles körben expr.
CD49a	VLA-1α lánc (very late antigen α1 chain), α1 integrin lánc Ligand: laminin-1, kollagén sejtadhézió	Akt.: T, B, Mo
CD49b	VLA-2α lánc, α-2 integrin lánc, GPIa Ligand: laminin, kollagén, fibronektin, e-kadherin thr adhézió az endothelhez angiogenezis	thr, Akt.: T, B
CD49c	VLA-3α lánc, α-3-integrin-lánc Ligand: laminin, kollagén, fibronektin, tromboszpondin sejt-sejt és sejt-mátrix adhézió	T, Mo, B, széles körben expr.
CD49d	VLA-4α lánc, α-4-integrin-lánc Ligand: fibronektin, tromboszpondin, VCAM-1 sejt-sejt és sejt-mátrix adhézió Tu-progresszió és -metasztázis	Mf, T, B, eo, ba, NK, DC, myeloid sejtek, eritroid prekurzorok
CD49e	α-5-integrin-lánc, FNRα lánc, VLA-5α lánc Ligand: fibronektin, fibrinogén sejtadhézió	thy, T, mo, thr, korai B-sejt progenitorok, akt. B
CD49f	VLA-6α lánc, α-6 integrin lánc, platelet gpI Ligand: laminin hemidezmoszóma-képződés	thy, T, mo
CD50	ICAM-3 (intercelluláris molekula-3) Ligand: CD209 (DC-SIGN) kostimulációs molekula sejtadhézió	leu, endothel
CD51	ITGAV (integrin α V lánc), vitronektin rec., VNR-α lánc Ligand: vitronektin sejtadhézió	thr, endothel, akt. leu, NK, gran, mf simaizomsejtek
CD52	CAMPATH-1, HES, komplementközvetített és ADCC, a humanizált CD52 mAt (CAMPATH-1H) terápiás hatású malignus lymphomában és RA-ban	thy, ly, mo mf
CD53	OX-44 (patkány), TM4SF (tetraspan) jelátvitel Nem-kovalensen asszociált: CD2, CD29/CD49d, MHC-I és II, CD19, CD20, CD21, CD37, CD81, CD82	leu, osteoblast, osteoclast
CD54	ICAM-1 (intercelluláris adhéziós molekula-1) Ig szcs. tagja Ligand: CD11a/CD18 (LFA1) sejtadhézió	akt. endothel, akt.: T, B, mo indukálható: epithel, fibroblast, endothel szolid tumorok
CD55	DAF (decay accelerating factor), GPI-kötött Ligand: komplement komponensek, CD97 komplement aktiváció szabályozása	széleskörben expr.

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD56	NCAM (neuralis sejt adhéziós mol.), NKH-1, Leu-19 Ig szcs. tagja Ligand: CD56 (homotípiás kötődés), kondroitin-szulfát, proteoglikán neuron fejlődés, migráció	NK $CD4^+$ és $CD8^+$ T-alcsop. kisagy, cortex, neuromusc. junkció
CD57	HNK-1, Leu-7 Ligand: CD62L és CD62P *(nem köti a CD62E-t)* sejt-sejt adhézió	NK, T alcsop.
CD58	LFA-3 (ly funkció-asszociált Ag) Ligand: CD2 killer és célsejtek közti adhézió	széles körben expr.
CD59	Protektin, MIRL, H19, MACIF, P-18, 1F-5Ag, HRF20 GPI-kötött Ligand: C8, C9 (komplement 8 és 9) komplement mediálta lízis szabályozása Genetikus hibája: PNH (paroxysmalis nocturnalis haemoglobinuria)	leu, vvt, thr, endothel, epithel, placenta, spermium
CD60	T-sejt-kostimuláció	thr, T-alcsop., thy. epithel, akt. keratinocyta, synovialis fibroblast
CD60a	GD3 Ligand: egyes gangliozidok apoptózis reguláció A malignus melanoma pozitív markere	thr, T alcsop., thy. epithel, akt. keratinocyta, szinoviális fibroblast, simaizom, asztrocita
CD60b	9-O-acetil-GD3 T-sejt-kostimuláció	T-alcsop., memória Th, hemopoietikus progenitorok
CD60c	7-O-acetil-GD3 T aktiváció	T
CD61	β3-integrin lánc, GPIIb/IIIa, 9-O-acetil-6D3 Ligand: immobilizált fibrinogén thr-adhézió és aggregáció Hiánya/kóros működése okozza a Glanzmann-thrombastheniát	thr, megakaryocyta
CD62E	ELAM-1, LECAM-2, E-szelektin C típusú lektin Ligand: oligoszacharidok leu-endothel adhézió, „rolling"	akt. endothel, csv, megakaryocyta, placenta
CD62L	L- szelektin, LECAM-1, LAM-1, MEL-14 (egér), Leu-8, TQ1 C típusú lektin Ligand: oligoszacharidok leu-endothel adhézió, „rolling"	leu
CD62P	P-szelektin, LECAM-3, GMP-140, PADGEM C-típusú lektin Ligand: oligoszacharidok neu „rolling" az aktivált endothelen neu adhézió a thrombushoz	akt thr, megakaryocyta, akt. endothel,
CD63	ME491, MLA1, PTLGP40, LIMP, gp55, granulofizin, LAMP-3 (lizoszomális-memb.-asszociált glikoprotein), NGA (neuroglandular Ag) M4SF szcs. tagja Nem kovalansen asszociált: CD9, CD81, VLA-3, VLA-4, VLA-6 jelátvitel, sejtfejlődés szabályozása	széleskörben expr. a lysosomákban, aktiváció hatására a felszínre jut
CD64	FcγRI, FcR I Ig-szcs. tagja Ligand: aggregált IgG ADCC, immunkomplex elimináció	Mo, Mf, neu, eo, DC

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD65	Ceramid dodekaszacharid, VIM-2	gran, mo alcsop., myeloid
CD65s	Szialilált-CD65, VIM2 Ligand: E-szelektin, P-szelektin fagocitózis	gran, mo, myeloid, leukaemia
CD66a	BGP (Biliary glycoprotein), NCA-160, CEA család (carcinoembryonalis Ag) Ig-szcs. tagja Ligand: CD66a, N. gonorrhoea rec. sejtadhézió	neu, mf, myeloid, T, NK, epithel
CD66b	CGM6, NCA-95, CD67, CEA család GPI-kötött Ig-szcs. tagja sejtadhézió	gran
CD66c	CEA család, NCA, NCA-50/90 Ig-szcs. tagja sejtadhézió	gran, epithel, colon-cc
CD66d	CEA család, CGM1 Ig-szcs. tagja sejtadhézió	gran
CD66e	CEA család Ig-szcs. tagja sejtadhézió	epithel
CD66f	SP-1, PSG (terhesség-spec. glikoprotein) immunrendszer regulációja, a fetus védelme	syncitiotrophoblast, embryonalis máj, placenta, myeloid sejtek
CD68	Macrosialin (egér), gp110 LAMP (lysosoma-assz. membr. feh.) Ligand: oxLDL	mo, mf, DC, neu, ba, hízósejt, myeloid prog., akt. T
CD69	AIM (aktivációt indukáló molekula), EA 1, GP34/28, VEA („very early activation" [egér]) MLR-3, C-típusú lektin jelátviteli folyamatok	hemopoietikus sejtek
CD70	CD27-Ligand, Ki-24 antigén TNF-szcs. tagja Ligand: CD27 T-sejt-kostimuláció	akt. T és B, Sternberg–Reed-sejtek
CD71	T9, transzferrin receptor Ligand: transzferrin sejtosztódás szabályozása	proliferáló sejtek, leu: alacsony mértékű expr.
CD72	egérben: Lyb-2, Ly-32.2, Ly-19.2 C típusú lektin Ligand: CD5 B-sejt-fejlődés	valamennyi B-sejt érési stádium, kivéve a plazmasejt, DC alcsop.
CD73	ECTO-5'-nukleotidáz, GPI-kötött szabályozza az adenozin sejtfelszíni rec-hoz történő kapcsolódását	T- és B-alcsop., DC, endothel, epithel
CD74	saperon MHC-II molekulák sejtfelszínre jutásának szabályozása Ag prezentáció	MHC-II + sejtek
CD75	Laktózamin, szialoglikán sejtadhézió	érett B, germinális centrum B, T, csv, vvt, epithel
CD75s	α-2,6-szializált laktózamin szialoglikán CD95 mediálta apoptózis regulációja	érett B, T alcsop., leukaemia endothel, epithel,
CD76	*nincs elérhető információ*	

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD77	BLA (Burkitt-lymphoma antigén), CTH (ceramid trihexozid), Gb3 (globotriaocilceramid), pk vércsop. Ag CD19-cel asszociált, hatással van a CD19 sejtfelszíni expr.-ra	germinális centrum B, epithel, endothel, Mf, DC,
CD78	*nincs elérhető információ*	
CD79a	MB1, Igα, Ly-54, Ig szcs. tagja Jelátvitel	B: preB érési stádiumtól kezdődően, kivéve a plazmasejt,
CD79b	B29, Igβ, Ig szcs. tagja Jelátvitel	B: preB érési stádiumtól kezdődően, kivéve a plazmasejt
CD80	B7, B7-1, BB1, Ly-53 Ig szcs. tagja Ligand: CD28, CD152 (CTLA-4) T-sejt-kostimuláció	Akt.: T, B és mf, DC, Langerhans-sejt
CD81	TAPA-1 (target for anti-proliferative antigen-1), TM4SF Ligand: hepatitisvírus-C sejtnövekedés szabályozása	hemopoietikus sejtek
CD82	R2, C33, IA4, 4F9, KAI1 (Kangai 1), TM4SF T-sejt-aktiváció	hemopoietikus sejtek, kivéve vvt
CD83	HB15 Ig szcs. tagja Ag prezentáció, li-aktiváció	DC
CD84	GR6 Ig szcs. tagja homofil adhéziós molekula fokozza az IFNγ szekréciót	thymocyta, hemopoietikus sejtek
CD85a	ILT/LIR család NK mediálta citotoxicitás Gátló rec. MHC-I molekulák számára	Mo, mf, DC, gran,
CD85b	ILT8 ILT/LIR család NK mediálta citotoxicitás	Mo, mf, DC, T, B, NK
CD85c	LIR8, LILRB5 ILT/LIR család NK mediálta citotoxicitás	Mo, mf, DC, T, B, NK
CD85d	ILT4, LIR2, MIR10, LILRB2 MHC-I (HLA-A, -B, -G1, -E) receptor NK mediálta citotoxicitás gátlása	Mo, mf, DC, T, B, NK
CD85e	ILT6, LIR4, LILRA3 ILT/LIR család NK mediálta citotoxicitás	Mo, mf, DC, T, B, NK
CD85f	ILT11 ILT/LIR család NK mediálta citotoxicitás	Perifériás lymphocyták
CD85g	ILT7 ILT/LIR család NK mediálta citotoxicitás	Mo, mf, DC, T, B, NK
CD85h	ILT1, LIR7, LILRA2 ILT/LIR család NK mediálta citotoxicitás	Mo, mf, DC, T, B, NK
CD85i	ILR6, LILRA1 ILT/LIR család NK mediálta citotoxicitás	Mo, mf, DC, T, B, NK

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD85j	ILT2, LIR1, MIR7, LILRB1 NK mediálta citotoxicitás gátlása	myeloid és lymphoid sejtek Erősen expr.: ALL, preB ALL, B-CLL, B-NHL, HCL Expr. myeloid leukaemiákban is CD30+ CTCL-ben
CD85k	ILT3, LIR5, HM18, LILRB4 NK mediálta citotoxicitás gátlása Gátló rec. MHC-I molekulák számára	Mo, mf, DC
CD85l	ILT9 Ligand: FcRγ lánc	Mo, mf, DC, T, B, NK
CD85m	ILT10 Ligand: FcRγ lánc	Mo, mf, DC, T, B, NK
CD86	B7-2, B70 Ligand: CD28, CD152 (CTLA-4) T-sejt-kostimuláció	DC, memória B, germinális centrum B
CD87	uPAR (urokináz plazminogén aktivátor rec.) GPI-kötött CD11a/CD18, CD11b/CD18 komplexekhez és Src-kinázokhoz assz. Sejtfelszíni plazminogén aktiváció	Széles körben expr.
CD88	C5aR (5. komplement componens rec.), C5R1 TM7SF Ligand: C5a Granulocyta aktiváció	Gran, mo, DC, HEPG2 sejtvonal, astrocyta, microglia
CD89	Fcα-R, IgA receptor, IgA Fc-receptor Ligand: IgA1, IgA2 Immunológiai védelmi mechanizmusok	myeloid vonal, akt. Eo, alveolaris és lép Mf
CD90	THY-1 Ig szcs. tagja nemkovalensen kapcs. az Src család tirozin-kináz Fyn tagjával lymphocyta kostimuláció	Hemopoietikus őssejt, neuron, thymocyta
CD91	ALPHA2M-R (α2-makroglobulin rec.), LRP (low density lipoprotein rec.-related protein) Lipoprotein-metabolizmus	phagocytasejtek *Nem expr. APC-n*
CD92	CTL1 jelátvitel	mo, neu, gran, T- és myeloid sejtvonalak, ba, hízósejt
CD93	GR11 O-szialoglikoprotein	myeloid sejtek, AML blastok
CD94	Kp43 C-típusú lektin Ligand: HLA-A, HLA-B, HLA-C MHC-I felismerés	NK, T alcsop.
CD95	APO-1 (apoptózis antigén 1), FAS, TNFRSF6 , APT1 TNF rec. szcs. Ligand: CD178 apoptózis	Akt.: li, mo, neu, fibroblast, apoptotikus sejtek
CD96	Tactile Ig-szcs. tagja Ligand: CD155 aktivált T- és NK-sejtek adhéziója	NK, akt. T
CD97	EGF-TM7 család tagja Ligand: CD55 neu migráció	akt. T és B, mo, mf, DC, gran

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD98	4F2, FRP-1, RL-388 (egér) Ligand: CD29, CD147, tropomiozin, aktin sejtaktiváció és aggregáció	aktivált sejtek
CD99	MIC2 gén termék, E2, CD99R T-sejt-adhézió szabályozása $CD4^+/CD8^+$ thymocyta apoptózis	leu
CD100	SEMA4D Ligand: CD45, CD72, plexin B mo migráció, T- és B-aktiváció, T/ B és T/DC interakció	hemopoietikus sejtek
CD101	V7, p126, IGSF2 Ig-szcs. tagja T-sejt-kostimuláció	mo, gran, mucosalis T, aktivált T
CD102	ICAM-2 (intercelluláris adhéziós molekula-2) Ig szcs. tagja Ligand: CD11a/CD18 LFA-1, CD50, CD54 lymphocytarecirkuláció	ly, mo, thr, vascularis endothel
CD103	ITGAE (integrin αE), HML-1 Ag (humán mucosalis li Ag 1), α6 Ligand: E-kadherin li homing, retenció, aktiváció	intestinális intraepiteliális lymphocyták HSL (hajas sejtes leukemia)
CD104	ITGB4 (integrin β4), TSP-180 (tumorspecifikus protein 180-Ag-egér), β4 CD49f-fel együtt alkotja az α6β4 integrint Ligand: laminin, plektin sejt-sejt és sejt-mátrix interakció	epithel, Schwann-sejt, endothel alcsop., keratinocyta, thymocyta
CD105	ENG (Endoglin) III. típusú TGFβ-receptor Ligand: TGFβ angiogenezis	endothel, akt.: mo és Mf B-sejt-prekurzorok, csv stromasejtek, vvt
CD106	VCAM-1 (vascularis sejt adhéziós molekula-1), INCAM-110 Ligand: CD49d/CD29, VLA-4, α4β7 leu-adhézió, transzmigráció	endothel, follicularis DC, Mf, csv stromasejtek
CD107a	LAMP-1(lysosoma-asszociált membrán protein-1) Ligand: galaptin védi a lysosoma membránt a szolubilis lysosomalis enzimektől tu-metasztatizáció	széles körben expr.
CD107b	LAMP-2 (lysosoma-asszociált membrán protein-2) Ligand: galaptin védi a lysosomamembránt	széles körben expr.
CD108	JMH (John-Milton-Hagen) humán vércsoport Ag, SEMA7A(szemaforin 7A) Ligand: Plexin C1 (VESPR) mo aktiváció	vvt, lymphoblastok, alacsony mértékben a lymphoid és a myeloid sejteken
CD109	8A3, E123, 7D1 GPI-kötött neonatal alloimmune thrombocytopenia, posttransfusion purpura	Akt.: T, thr endothel, tumorsejtek
CD110	MPL (mieloproliferatív leukaemia vírus onkogén), TPO-R (Thrombopoietin Receptor), C-MPL Ig-szcs. tagja Ligand: thrombopoietin thr-képződés	hemopoietikus őssejtek és progenitorok, megakaryocyta, thr

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD111	HIgR (herpesvírus Ig-szerű rec.), PRR1, PVRL1 (poliovírus rec.1), Nectin 1, HevC intracelluláris adhéziós molekula Ig-szcs. tagja epithelsejt-fiziológia	széles körben expr.
CD112	PRR2 (poliovírus rec. 2), Nectin-2, HVEB (herpesvírus entry protein B), PVRL2 Ig-szcs. tagja vírusreceptor	széles körben expr.
CD113	*nincs elérhető információ*	
CD114	CSF3R, HG-CSFR, G-CSFR (granulocyta kolónia stimuláló faktor) Ig szcs. tagja Ligand: G-CSF neu-differenciálódás	gran, mo, érett thr.
CD115	M-CSFR (mf kolónia stimuláló faktor), CSF-1R, c-fms proto-onkogén Ig-szcs. tagja Ligand: M-CSF mo, mf differenciálódás	mo, mf, myeloid, osteoclast
CD116	GM-CSF Receptor α-lánc Ig szcs. tagja Ligand: GM-CSF myeloid differenciálódás	Mo, Mf, Neu, Eo, fibroblast, endothel, osteoblast, myeloid, DC, leukaemia
CD117	c-KIT, SCFR (stem cell faktor rec.) Ig-szcs. tagja Ligand: c-kit őssejt differenciálódás	hemopoietikus őssejtek és progenitor sejtek
CD118	LIF receptor, gp190 I-es típusú citokin rec. szcs. Ligand: LIF, OSM, CNTF, CT1 sejtdifferenciálódás és proliferáció	epithel, mo, fibroblast, embryonalis őssejt
CD119	IFNγR (interferon γR), IFNγRa Ig-szcs. tagja Ligand: IFNγ immunológiai folyamatok szabályozása	széles körben expr.
CD120a	TNFR-I (TNF Rec. I), p55 TNF-receptor-szcs. Ligand: TNFα, LTα immunológiai folyamatok szabályozása	széles körben expr.
CD120b	TNFR-II (TNF Rec. 2), p75, TNFR p80 TNF-receptor-szcs. Ligand: TNFα, LTα immunológiai folyamatok szabályozása	széles körben expr.
CD121a	IL-1R, 1-es típusú IL-1R Ig-szcs. tagja Ligand: IL-1α, IL-1β T-aktiváció, fibroblastproliferáció, gyulladásreguláció	széles körben expr.
CD122	IL-2R (β-lánc) Ig-szcs. tagja IL2R és IL15R közös lánca T, B aktiváció	akt: T, B, NK, Mo, Mf
CD123	IL-3R (α-lánc) Ig-szcs. tagja hemopoiézis szabályozása	hemopoietikus prekurzorok

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD124	IL-4R, IL-13R (α-lánc) Ig-szcs. tagja előaktivált T- és B-sejtek-növekedése	érett T és B, hemopoietikus prekurzorok, fibroblast, epithel, endothel
CDw125	IL-5R (α-lánc) eo-differenciálódás	eo, ba, akt. B
CD126	IL-6R (α-lánc) hemopoiezis szabályozása, gyulladás szabályozása	T, mo, akt. B, plazmasejt, myeloma
CD127	IL-7R (α-lánc), p90 Ig-szcs. tagja Ig-génátrendeződés, T-sejt-fejlődés	proB, érett és éretlen T, lymphoid progenitor,
CDw128a	IL-8R (α-lánc), CXCR1 kemokinreceptor neu migráció	neu, ba, T alcsop., mo, keratinocyta
CDw128b	IL-8R (β-lánc), CXCR2 kemokinreceptor	érett gran,
CD129	CD129 (α-lánc), IL-9R erythroid és myeloid prekurzorok növekedése, Akt. T-sejtek növekedése	Akt. T, B, myeloid, eritroid
CD130	IL-6Rβ, IL-11R, gp130, IL-6, IL-11, LIF, CNF, onkosztatin M és kardiotropin-1 rec. közös lánca jelátvitel	széleskörben expr.
CD131	GM-CSFR, IL-3R, IL-5R (β-lánc) Ig-szcs. tagja jelátvitel	széleskörben expr.
CD132	IL-2R, IL-4R,IL-7R,IL-9R, IL-15R (γ lánc), közös citokin-rec. γ-lánc jelátvitel	széleskörben expr.
CD133	AC133, PROML1 (hemopoietikus őssejt Ag, pominin-like 1), prominin (egér) TM5SF őssejt marker	hemopoietikus őssejtek és progenitorok
CD134	OX40 TNF-rec. szcs. tagja Ligand: OX40L B-proliferáció, Ig-termelés	akt. T, Treg, lymphoblast
CD135	STK-1, FLT3 (FMS-szerű tirozin-kináz 3), Flk-2 (egér), Ig-szcs. tagja Ligand: FLT3L hemopoietikus őssejt differenciálódás	haematopoieticus őssejtek és progenitorok
CDw136	msp receptor (Mf stimuláló prot. rec.) csillócsapás-frekvencia szabályozása	bőr, vese, tüdő, máj, bél
CDw137	T-sejt-kostimuláció	T, B, Mo, epithel
CD138	SYNDECAN-1, HSP (heparán-szulfát proteoglikán) Ligand: extracelluláris mátrixfehérjék sejtadhézió, növekedésszabályozás	éretlen B, plazmasejt, *nem expr. az érett keringő B-sejteken*
CD139	B-031	B, mo, gran
CD140a	PDGF-R , PDGFRα (thr. eredetű növekedési faktor rec. α) sejtproliferáció és differenciálódás	endothel, fibroblast, thr, mesenhymalis sejt, simaizom, chondrocyta
CD140b	PDGFRβ (thr. eredetű növekedési faktor rec. β) sejtproliferáció és differenciálódás	endothel, fibroblast, thr, mesenhymalis sejt, simaizom, chondrocyta

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD141	TM (trombomodulin), fetomodulin C-típusú lektin protein-C-aktiváció	endothel, keratinocyta, thr, megakaryocyta, mo, neu, synovialis sejtek
CD142	TF (szöveti faktor), alvadási faktor III, tromboplasztin, F3 véralvadás	keratinocyta, epithel, astrocyta, myocardium
CD143	ACE (angiotenzinkonvertáló enzim), kininász II, Ec 3.4.15.1, peptidil-dipeptidáz-A Ligand: angiotenzin-I, bradikinin vérnyomás szabályozás	endothel, epithel, fibroblast, mf, neuron
CD144	VE-CADHERIN (vaszkuláris endoteliális kaderin), kadherin-5 endothelsejt-kapcsolódások	endothel, őssejt alcsop.
CD145	*nincs elérhető információ*	
CD146	MUC 18, S-endo, A32, MCAM, Mel-CAM (melanoma sejtadhéziós molekula) Ig-szcs. tagja sejtadhézió	trophoblast, endothel, simaizom, melanoma, akt. T, DC
CD147	EMMPRIN (extracell. mátrix metalloproteináz indukáló), M6, OX47 (patkány), CE9, Basign, pg42 (egér), A11 (csirke), HT7, neurotelin, 5A11 Ig-szcs. tagja sejtadhézió	széleskörben expr.
CD148	HTPT-ETA, DEP-1(high density-enhanced PTP 1), p260 foszfatáz jelátvitel	gran, mo, DC, fibroblast, thr, B
CD149	*nincs elérhető információ*	
CD150	IPO-3, SLAM (signaling lymphocyte activation molecule) Ig-szcs. tagja lymphocytaaktiváció	thymocyta, CD45RO$^+$ T alcsop., B alcsop., DC
CD151	PETA-3, SFA-1 tetraspanin család β1-integrinekkel kapcsolódik sejtadhézió és vándorlás	thr, megakaryocyta, mo, endothel, epithel
CD152	CTLA-4 (Tc -asszociált protein-4) Ig szcs. tagja Ligand: CD28, CD80, CD86 T-sejt-aktiváció downregulációja	Akt. T és B
CD153	CD30 Ligand (TNFSF8) TNF szcs. tagja Ligand: CD30 T-sejt-kostimuláció	akt. T és Mf
CD154	CD40 Ligand (TNFSF5), T-BAM, TRAP (TNF-függő aktivációs feh.), gp 39 TNF-szcs. tagja Ligand: CD40 T-sejt-kostimuláció; Th1-képződés szabályozása	Akt.: li, ba, hízósejt, mo, thr, T,
CD155	PVR (poliovírus receptor)	mo, mf, myeloid, thymocyta, tumorsejtek
CD156a	ADAM-8 (diszintegrin és metalloproteáz domén 8), MS2 humán sejtadhézió, leu-extravazáció, gyulladás	myeloid
CD156b	ADAM17 (diszintegrin ésmetalloproteináz domén 17), TACE (TFNα konvertáló enzim), cSVP (kígyóméregszerű proteáz) membránkötött TNFα és TGFα lehasítása	T, neu, endothel, mo, mf
CD157	BST-1 (csv stroma sejt Ag), BP-3/IF-7 (egér), Mo5, Ly-65 ektoenzim preB-sejt-növekedés	gran, mo, lymphoid progenitor

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD158a	KIR2DL1, p58.1 Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-C NK mediálta citotoxicitás gátlása	NK, T-alcsop.
CD158b1	KIR2DL2, p58.2 Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-C NK mediálta citotoxicitás gátlása	NK, T-alcsop., éretlen B
CD158b2	KIR2DL3, p58.3 Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-C NK mediálta citotoxicitás gátlása	NK, T-alcsop.
CD158c	KIR2DS6, KIRX, KIR3DP1 Ig-szcs. tagja NK mediálta citotoxicitás gátlása	NK, T-alcsop.
CD158d	KIR2DL4, KIR103AS Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-G NK mediálta citotoxicitás aktiválása	NK, T-alcsop.
CD158e1	CD158e1- KIR3DL1, NKB1, NKB1B, p70, CD158e2- KIR3DS1, NKAT10 Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-B NK mediálta citotoxicitás gátlása	NK, T-alcsop.
faautoCD158 f	KIR2DL5A Ig-szcs. tagja NK mediálta citotoxicitás gátlása	NK, T-alcsop.
CD158g	KIR2DS5 Ig-szcs. tagja NK mediálta citotoxicitás aktiválása	NK, T-alcsop.
CD158h	KIR2DS1, p50.1 Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-C NK mediálta citotoxicitás aktiválása	NK, T -alcsop.
CD158i	KIR2DS4, p50.3 Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-C NK mediálta citotoxicitás aktiválása	NK, T-alcsop.
CD158j	KIR2DS2, p50.2 Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-C NK mediálta citotoxicitás aktiválása	NK, T-alcsop.
CD158k	KIR3DL2, p140 Ig-szcs. tagja Ligand: HLA-A NK mediálta citotoxicitás gátlása	NK, T-alcsop.
CD158z	KIR3DL3, KIRC1 Ig-szcs. tagja NK mediálta citotoxicitás gátlása	NK, T-alcsop.
CD159a	NKG2, KLRC1 (killer sejt C tipusú lektinszerű rec. család 1) NKG2 gén család Ligand: HLA-A,B,C T- és NK-sejtek negatív szabályozása	NK, T-alcsop.

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD159c	NKG2C, KLRC2 C típusú lektin szcs. NK aktiváció	NK, T-alcsop.
CD160	BY55 antigén, NK1, NK28 Ig szcs. tagja Ligand: HLA-C Tc-kostimuláció	NK, T-alcsop., intraepitelialis lymphocyta, citotxikus lymphocyta
CD161	NKR-P1A family, KLRB1 (killer sejt B típusú lektinszerű rec. család 1) NK mediálta citotxicitás	NK, T alcsop., thymocyta, memória T
CD162	PSGL-1 (P-szelektin glikoprotein ligand 1), PSGL mucin Ligand: CD62E, L, P leu-adhézió	leu, őssejt
CD162R	PEN5 (post-translational modification of PSGL-1), PSGL1, SELPLG (selectin P ligand) NK-sejt-differenciálódás	NK
CD163	M130 antigén, GHI/61, RM3/1 Scavenger receptor szcs. Ligand: hemoglobin és haptoglobin komplexek	mo, mf, myeloid
CD164	MGC-24v (multi-glikozilált core protein 24), MUC-24 szialomucin hemopoiézis	hemopoietikus progenitor
CD165	AD2, gp37 thr képződés, leu–endothel interakció	li, thymocyta, mo, thr
CD166	ALCAM (akt. leu sejtadhéziós mol.), CD6 Ligand, BEN, SC-1, DM-GRASP, neurolin, KG-CAM Ig szcs. tagja Ligand: CD6 T-sejt-fejlődés	thymusepithel, akt. T és mo, epithel, endothel, fibroblast
CD167a	Discoidin domén receptor 1 (DDR1) tirozin-kináz receptor citoszkeleton organizáció az aggregáció során	epithelsejtek, cc
CD168	Hialuronsav mediálta motilitás receptor (RHAMM) Szignalizáció, adhézió, migráció	bronchialis epithelsejtek, neuronok
CD169	szialoadhezin	MF kivéve a microgliát
CD170	Sziálsav kötő Ig-szerű lectin 5 (SIGLEC5) Sejt-sejt interakció	neu
CD171	adhéziós molekula normál neurohisztogenezis	posztmitotikus neuronok, glia, epithelsejtek, egyes lymphoid és myeloid sejtek, Mo
CD172	SIRP alpha (sign. reg. protein) adhéziós molekula Ligandja: CD47 T-sejt-aktiváció	myeloid (mo, mf, DC, gran) neuron
CD173	H2 vércsoport, Ag, korai hematopoézis marker	$CD34^+$ hemopoietikus progenitorok, vvt
CD174	Lewis Y antigén, lektin migráció, apoptózis	$CD34^+$ hemopoietikus progenitorok, normál és malignus epithelsejtek
CD175	TN	őssejtek, epithelsejtek, myeloid sejtek
CD175s	STN, szializált TN metasztatizáció	aggresszív tumorok, cc

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD176	Thomsen-Friedenreich (TF) onkofetális vércsoport antigén, galaktóz-béta 1-3 N-acetil-galaktózamin-alfa	CD34+ őssejtek
CD177	neu membrán glikoprotein NB1 (NB1 gp) HNA-2[a] Neu-endothel adhézió	Neu, myeloid sejtek
CD178	CD95 ligand, Fas ligand (CD95L, FasL) apoptózis, T-sejt mediálta citotoxicitás	Tc, aktivált T-sejtek, here, Sertolli sejtek, placenta, elülső szemcsarnok, neuron, pajzsmirigy-epithelium, Sternberg–Reed-sejtek
CD179a	VpreB1 A preB-sejt-receptor egyik komponense Korai B-sejt-differenciálódás	preB-sejtek
CD179b	lambda5 A preB-sejt receptor egyik komponense Korai B-sejt differenciálódás	preB-sejtek
CD180	RP105 B-sejt LPS felismerés (TLR család tgja)	„mantle zone" B-sejtek és a marginális zóna B-sejtek erősen expresszálják, egyéb B-sejtek gyengén, keringő mo, DC
CD181	CXCR1, IL-8RA, CD128a IL-8 receptor alfa	gra, mo, ba, T, keratinocyta
CD182	IL-8R2, IL-8RB, CXCR2 IL-8 receptor béta	neu, ba, eo, T, mo, NK, endothelsejtek, keratinocyta, melanomasejtek
CD183	CXCR3 Ligand: CXCL9, CXCL10, CXCL11 Integrin mediálta effektor T – endotheladhézió, Th1-aktiváció és IFN -termelés	gyulladt szövetek T-sejtei, eo, plazmocitoid DC, hemopoietikus progenitor, *naív T-sejtek NEM expr.*
CD184	CXCR4, Stroma sejt eredetű faktor 1 (SDF1), Ligand: CXC, CXCL12, HIV/SIV koreceptor B-sejt-fejlődés, myeloplsia, kamrai septumképződés a gyomor-bél rendszer ereinek fejlődése, idegrsz. fejlődése	érett/éretlen vérsejtek, endothelsejtek, epithelsejtek, astrocyták, neuronok
CD185	CXCR5 B-sejt -migráció, differenciálódás, aktiváció, Burkitt-lymphoma-képződés	T, B, kisagyi neuronok, Burkitt-lymphoma-sejtek
CD186	CXCR6 Ligand: CXCL16 HIV1-2/SIV koreceptor	leu, lép, thymus, placenta, prostata
CD187	*nincs elérhető információ*	
CD188	*nincs elérhető információ*	
CD189	*nincs elérhető információ*	
CD190	*nincs elérhető információ*	
CD191	CCR1 Ligand: RANTES, MIP-1 alfa, MCP-3 Effektor immunsejtek migrációja a gyulladás helyére	Mf, T
CD192	CCR2 Ligand: MCP-1	mo

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD193	CCR3 Ligand: eotaxin (CCL11), eotaxin-3 (CCL26), MCP-3 (CCL7), MCP-4 (CCL13), RANTES (CCL5) HIV1 koreceptor Eo akkumuláció az allergiás légutakban	eo, ba, Th1, Th2, légúti hámsejtek
CD194	*nincs elérhető információ*	
CD195	CCR5 Ligand: MIP-1 alfa és béta, MCP-2, RANTES HIV koreceptor Granulocyta proliferáció és differenciálódás	T, Mf promyeloblast sejtvonal
CD196	CCR6 Ligand. MIP-3 alfa B-sejt-érés B-sejt Ag indukálta differenciálódás T- és DC-migráció a gyull. helyére	memória T, éretlen DC
CD197	CCR7 (BLR2, CMKBR7, EBI1) Memória T-sejtek vándorlása a gyulladás helyére, B-sejt-aktiváció EBV fertőzés hatására, DC érés	lymphoid szövetek aktivált T és B
CDw198	CCR8 Ligand: TARC (timusz aktiváció reg. cit.), MIP-1 béta	thymus, aktivált T
CDw199	CCR9 (chemokine C-C motif receptor 9), CMKBR9, D6, GPR-9-6 Ligand: CCL25, SCYA25, TECK T-sejt-fejlődés	T egyes alcsop., thymocyta melanoma, IEL
CD200	OX2 (immunadhezin) Immunszuppresszív szignál	FDC, thymocyta, B, T, neuron, vese glomerulus, syncytiotrophoblast, endothel
CD201	EPC-R (endothel protein C rec.) Ca-függő protein-C-kötés	endothel
CD202b	Tie2, TEK Ligand: angiopoietin-1 Vasculogenesis, endothelsejt-proliferáció	endothel, őssejtek
CD203c	E-NPP3 (ektonukleotid pirofoszfatáz), PDNP3 (foszfodiészteráz 3)	ba, hízósejt, myeloid, prostata, uterus, glioma
CD204	Mf scavanger rec. 1 Makromolekula endocitózis	myeloid sejtek, Mf
CD205	DEC 205 Ag prezentáció	DC, thymusepithel-sejtek
CD206	Mf mannózreceptor Ligand: oligomannóz tartalmú szénhidrátok Fagocitózis, pinocitózis	Mo, Mf, DC
CD207	langerin (Langerhans-sejt spec. c-típusú lektin) Endocitózis	Langerhans-sejtek
CD208	DC-LAMP (LAMP3, TSC403) DC érés	DC, primer tumorok (uterus-, nyelőcső-, emlő-cc)
CD209	DC-Sign (DC specifikus c-típusú lektin) Ligand: ICAM-3 HIV-1 gp120 koreceptor DC-T adhézió	DC
CDw210	IL-10R	mo, mf, B, T, LGL, NK, lép, thymus, placenta, tüdő, máj

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD211	*nincs elérhető információ*	
CD212	IL-12R béta1	aktivált T, NK
CD213a1	IL-13R alfa1 alacsony affinitású IL-13R	T, B, mo, fibroblast, endothel, szív, máj, vázizomzat, ovarium
CD213a2	IL-13R alfa2 magas affinitású IL-13R	B, mo, placenta
CD214	*nincs elérhető információ*	
CD215	*nincs elérhető információ*	
CD216	*nincs elérhető információ*	
CD217	IL-17R	széles körben expr.
CD218a	IL-18R alfa	T, NK, DC
CD218b	IL-18R béta (IL-18RAP)	T, NK, DC
CD219	*nincs elérhető információ*	
CD220	inzulinreceptor	széles körben expr.
CD221	IGF-1R (inzulinszerű növ. faktor 1 rec.) sejtproliferáció, differenciálódás	széles körben expr.
CD222	IGF-II R (mannóz-6-foszfát rec.=M6PR) adhézió, tumor növekedés, TGFβ-LAP receptor, plazminogén receptor	széles körben expr.
CD223	LAG-3 (lymphocyta aktivációs gén 3)	aktivált T és NK
CD224	GGT (gamma-glutamil-transzferáz)	leu, őssejt
CD225	Leu-13 (IFN indukálható transzmembr. feh.) antiproliferatív hatás adhézió	széles körben expr.
CD226	DNAM-1, PTA-1 (thrombocyta-T aktivációs Ag 1)	NK, tr, mo, T és B alcsoport
CD227	EMA, MUC1, episialin, MUC 1 (mucin 1), PEM, PUM, DF3 antigén, H23 antigén Ligandok: CD54, szelektinek, CD169, Grb2, β-katenin, GSK-3b sejtfelszín védelem adhézió és migráció szabályozása	őssejtek egy csoportja, epithel, lymphocyták egy része, mo, B, FDC, myeloma
CD228	MTf (melanotranszferrin), p97 transzferrin szupercsalád tagja	őssejtek, melanoma, agy, bél, simaizom, Alacsony mértékű expresszió: leu, csv
CD229	T-lymphocyta felszíni antigén, Ly-9 (lymphocyta antigén 9), az Ig-szupercsalád tagja, T-sejt-adhézió és fejlődés	thymocyta, T, B, NK
CD230	Prion protein, p27-30 apoptózis védelem, Mutáció: Gerstmann-Straussler disease, Creutzfeldt-Jakob disease (CJD), familiáris fatális insomnia	széleskörű expresszió, legnagyobb mértékű expr.: neuron, FDC
CD231	TALLA-1 (T ALL asszociált antigén 1), A15, MXS1, TM4SF2, CCG-B7 sejtnövekedés, fejlődés, aktiváció	T-ALL, neuroblastoma, normál agyi neuronok, endothel, NEM expr. B, mo
CD232	VESPR (Vírus kódolt semaforin receptor), PLXNC1 (Plexin C1) Ligand: CD108 Immunmodulátor vírusfertőzésekben	Széleskörű expresszió, B, Mo, gran, NK

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD233	Band 3, AE1 (Anion cserélő protein 1), EPB3 (erythrocyta membrán protein band 3), SLC4A1, Diego vércsoport Ag Klorid/bikarbonát transzport Mutáció: hereditaer spherocytosis, ductalis acidosis	vvt
CD234	FY-glikoprotein (DARC), Duffy-vércsoport Ag, kemokin receptor: IL-8, MGSA, RANTES, MCP-1	vvt, endothel, epithel Purkinje sejtek
CD235a	GYPA (glikoforin A), MN vércsop. Ag, aggregáció elleni védelem	vvt
CD235b	GYPB (glikoforin B), MN vércsop. Ag aggregáció elleni védelem	vvt
CD236	GYPC/D (glikoforin C/D)	vvt, őssejt, thymus, vese, máj, gyomor, tüdő
CD236R	GYPC (glikoforin C), Gerbich-vércsop. Ag Szerepe van a P. falciparum sejten belüli fejlődésében	vvt, őssejt
CD237	*nincs elérhető információ*	
CD238	KELL (Kell vércsoport Ag) endotelin-3 konvertáló enzim	vvt, őssejt, hemopoietikus progenitorok
CD239	BCAM (B-sejt adhéziós molekula), LU (Lutheran vércsoport Ag) Ig-szupercsalád tagja vvt-differenciálódás és -vándorlás	vvt, őssejt, endothel, epithel, fibroblast
CD240CE	Rh30CE (Rhesus vércsop. CcEe antigén) Az Rh50-nel, a CD47-tel és a GYB-vel asszociálva alkotja az Rh -antigént	vvt
CD240D	Rh30D (Rhesus vércsop. D-antigén) Az Rh50-nel, a CD47-tel és a GYB-vel asszociálva alkotja az RhD antigént	vvt
CD240DCE	Rh30D/CE crossreactive mabs, az Rh-vércsoport része	vvt
CD241	RhAg (Rhesus vércsop.-asszociált glikoprot.) TM12SF szcs. tagja ammonium transzport protein	vvt
CD242	ICAM-4 (intercell. adhéziós molekula 4), LW (Landsteiner-Wiener vércsop. Ag, Ig-szcs. tagja Ligand: LFA-1 Vvt-fejlődés és -elimináció	vvt
CD243	MDR-1 (multidrug rezisztencia protein 1), P-gp (P-glycoprotein), ABC-B1, P170 Hidrofób gyógyszer/toxin pumpa	őssejt, progenitor sejt, tumorsejtek egy része, vér-agy gát endotheium, placenta, proximalis vesetubulus, mellékvesekéreg
CD244	2B4, NAIL (NK aktivációt-indukáló ligand), p38 Ligand: CD48 NK- és T-aktiváció	NK, T, Mo, DC, Ba
CD245	p220/240 T-, NK-sejt-kostimuláció és jelátvitel	T, B, NK, Mo, gran, thr
CD246	ALK (anaplasztikus lymphoma kináz) Ligand: pleiotrofin receptor-tirozin-kináz	T, anapl. lymphoma T-sejtek, endothel
CD247	T-sejt-receptor δ-lánc, Foszforilált formája a ZAP-70-hez kötődik A tu-t infiltráló T-sejtek csökkent CD247 expressziója a tumorprogresszióval hozható összefüggésbe. SLE-ben gyakori a defektív expresszió	T, NK

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD248	Endosialin, TEM1, CD164 szialomucin-like 1, CD164L1 Angiogenezis, tumorprogresszió Véralvadás	fibroblast, endothel, tumor
CD249	APA (aminopeptidáz A), gp160, BP-1, ENPEP Ligand: oligopeptidek angiotenzin-II-vel és kolecisztokinin-8-cal asszociált, cinkfüggő metallopeptidáz, Angiotenzin-II–angiotenzin-III konverzió	stromasejtek, csontvelő, thymusepithelium, endothel, korai B-sejtek
CD250	*nincs elérhető információ*	
CD251	*nincs elérhető információ*	
CD252	OX40 ligand, CD134L, TXGP1, TNFSF4 (TNF rec. szupercsalád 4. tagja) Ligand: OX40 T-sejt-kostimuláció	DC, aktivált B, Mo, hízósejt, endothel
CD253	TRAIL, APO2L, TNFSF10 TNF szupercsalád tagja Apoptózis indukció	aktivált: T, B, Mo, NK
CD254	TRANCE, RANKL, OPGL, TNFSF11 TNF-szcs. tagja osteoclastdifferenciálódás, csontfejlődés Segíti a DC-ket a naív T-sejtek indukciójában	aktivált T, stromasejtek, osteoclast, osteoblast, nyirokcsomó, csontvelő
CD255	TWEAK, TNFSF12, APO3L Szerepe van az apoptózisban	aktivált mo
CD256	APRIL, TNFSF13 (TNF szupercsalád 13. tagja), TALL2, TRDL-1 T- és B-sejt-proliferáció Tumorproliferáció	Mo, Mf, leukocyta, myeloid
CD257	BLyS, BAFF, TALL1, THANK, TNFSF13b (TNF szcs. 13b tagja) Indukálhat aktivációt, proliferációt, differenciálódást és sejthalált	myeloid, DC, aktivált mo
CD258	LIGHT, TNFSF14 (TNF szcs. 15. tagja), HVEML (herpes vírus entry mediator ligand), LT-β T-sejt-proliferáció és citokinszekréció	éretlen DC, aktivált T és Mo
CD259	NGF	
CD260	*nincs elérhető információ*	
CD261	TRAIL-R1, APO2, TRAILR1, DR4, TNFRSF10a (TNF-szcs. 10a tagja) apoptózis	tumorsejtek, aktivált T, leu nagyon alacsony expr.
CD262	TRAIL-R2, DR5, TRAILR2, KILLER, TRICK2, TNFRSF10b TNF-szcs. tagja Ligand: TRAIL (CD253) Apoptózis	széles körben expr.
CD263	TRAIL-R3, DcR1, TRAILR3, TNFRSF10c (TNF-szcs. 10c tagja), LIT, TRID TNF-szupercsalád tagja Apoptózis	ly, alacsony mértékben számos sejten expr.
CD264	TRAIL-R4, DcR2, TRAILR4, TNFRSF10d (TNF szupercsalád 10d tagja), TRUNDD TNF-szupercsalád tagja Apoptózis	ly, széles körben expr.

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD265	RANK, TNFRSF11a (TNF szupercs. 11a tagja), TRANCER, EOF, FEO, OFE, ODFR, PDB2 TNF-szcs. tagja, Csontátépülés, nyirokcsomó-fejlődés, T-DC kommunikáció	széles körben expr., DC, osteoclast, aktivált Mo
CD266	TWEAK-R, TNFRSF12A (TNF szcs.12a tagja), Fn14, FN14, TWEAKR TNF-szcs. tagja Ligand: TWEAK (CD255) Endothelsejt-növekedés és -migráció	epithel, endothel, keratinocyta
CD267	TACI, TNFRSF13B (TNF szcs.13B tagja) Ligand: TALL1 és TALL2 TNF-szcs. tagja Gátolja a B-sejt-proliferációt	aktivált T, myeloma, alacsony mértékben: B
CD268	BAFF-R, TNFRSF13C (TNF szcs.13C tagja), BR-3 TNF szupercsalád tagja, B-sejt-fejlődés	ly, B, T-n alacsony expr.
CD269	BCMA, BCM, TNFRSF17 (TNF szcs.17. tagja) TNF szupercsalád tagja B-differenciálódás és proliferáció Plazmasejt-túlélés	B, Plazmasejt
CD270	LIGHTR	
CD271	NGFR (nerve growth factor receptor), TNFRSF16 (TNRF-szcs. 16. tagja), p75, NTR, LNGFR NGF alacsony affinitású receptora Neuronok túlélését és pusztulását szab.	stroma sejtek, neuron, Schwann-sejtek, melanocita, FDC, Mo, csv, mesenhymalis sejtek,
CD272	BTLA (B and T lymphocyte attenuator) Immunglobulin-szcs. tagja T ly gátló receptora (hasonló, mint a CD152)	Th1, akt. T és B
CD273	B7-DC, PD-L2, PDCG1L2 PDCD1LG2 (programozott sejthalál 1 ligand 2), Gátolja a TCR indukálta proliferációt és citokintermelést	DC, Mf, akt T és Mo
CD274	B7-H1, PD-L1, PDCD1LG1 (programozott sejthalál 1 ligand 1) Immunglobulin-szcs. tagja Gátolja a TCR indukálta proliferációt és citokin termelést	DC, akt. T és Mo, Mf, B, NK, epithel
CD275	ICOSL (indukálható T kostim. ligand), B7-H2, LICOS, ICOSLG, B7RP1, GL50, KIAA0653 Fokozza az anti-CD3 stimulált T-sejtek proliferációját és citokin teremlését	DC, akt. Mo, Mf, kismértékben: T és B
CD276	B7-H3 (long) (B7 homolog 3) B7 család tagja T-sejt-proliferáció, aktiváció és IFN -termelés	Akt. Mo és T, DC alcsop., epithel
CD277	BT3.1, BTF5 BT-család tagja T-aktiváció és -funkció szabályozása	T, B, NK, DC, Mo, őssejtek egy csop., endothel
CD278	ICOS (inducible T-cell co-stimulator), AILIM CD28 család tagja T-aktiváció, proliferáció, citokintermelés, T-sejt-fejlődés ICOS hiányban CVID alakul ki	akt. T, thymocyta, Th2 alcsop.
CD279	PD-1 (programozott sejthalál 1), PDC1, hPD-1, SLEB2 Immunglobulin-szcs. tagja Ly klonális szelekció	akt. T és B, thymocyták egy csoportja

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD280	Endo180, TEM22, MRC2, uPARAP, KIAA0709 C-típusú lektincsalád kollagénreceptor	myeloid progenitorok, fibroblast, Mf alcsop., endothel alcsop., osteoclast, chondrocyta
CD281	TLR1 (Toll-like receptor 1), TIL TLR-család tagja TLR2-vel és LPS-sel asszociálódhat Gram-pozitív baktériumokra specifikus	Neu, Mo, Mf, DC, keratinocyta
CD282	TLR2 (Toll-like receptor 2), TIL4 TLR család tagja Gram-pozitív baktériumokat és Mycobact. köt	Mo, Neu, Gran, Mf, DC, keratinocyta
CD283	TLR3 (Toll-like receptor 3) TLR család tagja, ASV dsRNS receptor vírus infekció során I-es típusú IFN termelődést indukál	DC, fibroblast, epithel
CD284	TLR4 (Toll-like receptor 4) TLR család tagja, ASV MD2-vel és Cd14-nel asszociálva LPS-t köt Gram negatív bakt. elleni védekezés	Mo, Mf, DC, Neu, endothel
CD285	TLR5 (Toll-like receptor 5), TIL3 TLR család tagja LPS kötés	leu
CD286	TLR6 (Toll-like receptor 6)	
CD287	TLR7	
CD288	TLR8 (Toll-like receptor 8)	
CD289	TLR9 (Toll-like receptor 9) TLR-család tagja Bakteriális DNS receptor	DC alcsop., Mo, Akt B
CD290	TLR10 (Toll-like receptor 10)	
CD291	TLR11 (Toll-like receptor 11)	
CD292	ALK-3, BMPR1A (bone morphogenetic protein receptor type 1A) TGFβ szcs. 1. típus Szerin/treonin kináz Embryonalis csontformálódás	csont progenitor sejtek, mesenhymalis sejtek, epithel, chondrocyta, neuron
CDw293	ALK6, BMPR1B (bone morphogenetic protein receptor type 1B), TGFβ szcs.1. típus, Ligand: BMP2, 4, 7, GDF-5 Embryonalis csont és porc kialakulása	csont progenitor, chondrocyta, epithel, mesenhymalis sejtek
CD294	CRTH2, GPR44, PGRD2, G proteinhez kapcsolt receptor 44, DP2 prosztaglandin D2 (PGD2) receptor Allergiareguláció	eo, ba, Th2
CD295	LEPR (leptin receptor), OBR, B219 Zsírszövet felépülés szabályozása Ligand: leptin	széles körben expr., hemopoietikus sejtek
CD296	ART1 (ADP-ribozil-transzferáz 1), ART2, RT6 sejtmetabolizmus szabályozása	T- és NK-alcsop., Neu, izomsejt, epithel
CD297	ART4, ADP-ribozíltranszferáz 4, Dombrock vércsop. Ag, DOK1, DO sejtmetabolizmus szabályozása	erythroblast, vvt, akt. Mo, T

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD298	Na,K-ATPázβ3 subunit, ATP1β3 NA^+/K^+ transzport	széles körben expr.
CD299	DC-SIGNR (DC-SIGN-related), L-SIGN, DC-SIGN2, CD209L (CD209 antigen-like) C-típusú lektin (ASV) ICAM-3 (CD50) és HIV-1 gp120 kötés Máj sinusoid endothel és ly interakció	endothelsejtek egy csoportja
CD300a	CMRF35 Ag, CMRF35 család, CMRF35H, CMRF35H9, IRC1, IRC2, IRP60 Immunglobulin-szcs. tagja Inhibitor hatású receptor (stim. után csökken az expr.)	gran, Mo, Mf, Neu, NK, T, B
CD300c	CMRF35 family, CMRF35A, CMRF35A1, LIR Immunglobulin-szcs. tagja Aktivátor típusú receptor	gran, Mo, Mf, Neu, NK, T, B
CD300e	CMRF35L1	Mo, Mf, DC alcsoport
CD301	MGL, CLECSF14, HMGL, HML2, HML Glikolizált antigének (Gal/GalNAc) endocitózisa Sejtadhézió Mf migráció	éretlen DC, Mf
CD302	DCL1, BIMLEC C-típusú lektinreceptor Glikolizált antigének endocitózisa Hodgkin-lymphomában DEC205-tel fúziós feh-t alkot	gran, Mo, Mf, DC
CD303	BDCA2, CLECSF11 (C-típ. lektin szcs 11. tagja), DLEC, HECL Ag kötés és bemutatás	DC alcsoport
CD304	BDCA4, Neuropilin, Neuropilin-1, NRP1 Semaforin család (SEMA) VEGF165-tel és semaforinokkal kapcsolódik DC-T interakció	T, DC alcsop., neuron, endothel, tumor
CD305	p40, LAIR-1 (leu asszociált Ig-like receptor-1) Immunglobulin-szcs. tagja Ligand: Ep-CAM Inhibitor hatású	T, B, Mo, Mf, Neu, DC
CD306	LAIR-2 (leukocyte associated Ig-like receptor 2) Sejtaktivációt és gyulladást gátló	T, mo
CD307	IRTA2 (Ig szcs rec. transzlokáció assz. 2), FcRH5, BXMAS1 Immunglobulin-szcs. tagja B-sejt-fejlődés és aktiváció	B alcsoport
CD308	VEGFR1	
CD309	KDR (a típusú III receptor tirozin kináz), VEGFR2, FLK1, VEGFR Ligand: VEGF Angiogenezis	őssejtek egy csoportja, endothel, tumorsejtek
CD310	VEGFR3	
CD311	EMRI	
CD312	EMR2 (EGF-like modult tart. mucinszerű hormon rec.2) epidermal growth factor-7-transmembr. (TM7) protein család tagja Ligand: kondroitin-szulfát (CS), glükózaminoglikán, CD55 Adhézió, migráció, fagocitózis	Neu, Mo, Mf, DC, akt li,
CD313	EMR3	

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CD314	NKG2D, NKGD, KLR, D12S2489E, KLRK1 (killer sejt lektinszerű rec. alcsalád K 1 tag), Ligand: MICA, MICB, H60, ULBPs, MHC-I NK aktiváció, T kostimuláció	NK, T alcsoport
CD315	CD9P1, SMAP6, FPRP, KIAA1436, EWI-F, Proszta glandin F2 receptor negative regulator, Immunglobulin-szcs. tagja CD81-gyel és CD9-cel képes asszociálódni	B, akt Mo, megakaryocyta, hepatocyta, epithel, endothel
CD316	EWI2, PGRL, CD81P3, KASP, IgSF8 (Immunoglobulin superfamily member 8), CD81-gyel és CD9-cel képes asszociálódni, migráció	B, T, NK, hepatocyta
CD317	BST2 (bone marrow stromal cell antigen 2), HM1.24 preB-sejt-növekedés	T, B, NK, Mo, plazmasejt, DC, stromasejt, fibroblast
CD318	CDCP1 (CUB domain-containing protein 1), SIMA135 Sejtadhézió az EC mátrixhoz Korai hemopoiezis	őssejt alcsoport, epithel, hematopoietikus sejtek, tu
CD319	CRACC, SLAMF7 (SLAM family member 7), 19A, 19A24 protein, CS1 ERK útvonalon át növeli az NK citotoxikus hatását Lymphocytaadhézió szabályozás	NK, T-alcsop., B-alcsop. DC-alcsop.
CD320	8D6 (8D6 antigén), FDC (follicular dendritic cell) LDL receptor Germinális centrum B-sejtjeinek fejlődése Tumorképződés	FDC
CD321	JAM-1 (junctional adhesion molecule 1), JAM, JAM-A, F-11R, KAT, JCAM, PAM1 Immunglobulin-szcs. tagja Ligand: PAR3, LFA-1, reovírus Vérlemezke aggregáció, leukocyta-transzmigráció	széles körben expr.
CD322	JAM-2 (junctional adhesion molecule-2), VE-JAM Immunglobulin-szcs. tagja Ligand: PAR-3, α4β1 integrin, JAM3 Sejt-sejt interakció	T-alcsop., B, Mo, endothel
CD323	JAM-3	
CD324	E-Cadherin, Cadherin 1, CDHE, CDH1, Uvomorulin, ECAD, Arc1 Sejt-sejt, sejt-mátrix interakció Tumorprogresszió	őssejt, erythroblast, epithel, keratinocyta, trophoblast, thr
CDw325	N-kadherin, kadherin-2, NCAD, CDHM, CDH2 Ligand: N-kadherin, catenins, FGFR, PS1 Malign. T-sejteken és tumorokon összefügg az aggresszivitással, metsztatizálással Sejt-sejt, sejt-mátrix adhézió	őssejt, leu, endothel, epithel, neuron
CD326	Ep-CAM, EGP40, MIC18, TROP1, EGP, hEGP-2, KSA, M4S1, MK-1, GA733-2, LY-74, TACSTD1 (tu ass. Ca signal transducer 1) Ligand: LAIR-1, LAIR-2, Ep-CAM. Ca-független homofil sejt-sejt adhézió	epithel
CDw327	Siglec6 (sziálsav-kötő Ig-szerű lektin 6), OB-BP1, CD33L, CD33L1 Immunglobulin-szcs. tagja Ligand: leptin, sialyl-Tn Sziálsavfüggő adhézió	B, gran, trophoblast

Elnevezés	Funkció	Sejteloszlás
CDw328	Siglec7 (sziálsav-kötő Ig-szerű lektin 7), AIRM1, p75 Immunglobulin-szcs. tagja Ligand: GD3, LSTb Inhibitor hatású receptor	NK, Mo, T-alcsop., gran
CDw329	Siglec9 Immunglobulin-szcs. tagja Ligand: GD1a, LSTc Sziálsavfüggő adhézió Immunválasz negatív regulációja	T-, B- és NK-alcsoportok, Mo, gran, neu, hepatocyta
CD330	Siglec10	
CD331	FGFR1 (fibroblast növekedési faktor rec. 1), FLT2, FLG TM tirozin kináz Ligand: aFGF, bFGF, K-FGF Nagy affinitású FGF-receptor Embryonalis fejlődés, sebgyógyulás	fibroblast, epithel
CD332	FGFR2 (fibroblast növekedési faktor rec. 2), KGFR (keratinocyta növekedési faktor rec), TK14, BEK, KSAM-1 TM tirozin-kináz Ligand: aFGF, bFGF, K-FGF, FGF-6 Nagy affinitású FGF-receptor Embryonalis fejlődés, sebgyógyulás	fibroblast, epithel
CD333	FGFR3 (fibroblast növekedési faktor rec. 3), JTK4 TM tirozin-kináz Ligand: aFGF (nagy affinitású FGF receptor) Embryonalis fejlődés, sebgyógyulás Ajak- és arcfejlődés, tumornövekedés	fibroblast, epithel
CD334	FGFR4 (fibroblastnövekedési faktor rec. 3), JTK2, TKF TM tirozin-kináz Ligand: aFGF, FGF19 (Nagy affinitású FGF receptor) Embryonalis fejlődés, sebgyógyulás Endoderma- és vázizomzat-fejlődés	fibroblast, epithel li, Mf
CD335	NKp46, Ly94, NCR1 (natural cytotoxicity triggering receptor 1), Immunglobulin-szcs. tagja NK-sejt-aktiváció	NK
CD336	NKp44, Ly95, NCR2 (natural cytotoxicity triggering receptor 2), Immunglobulin-szcs. tagja NK-sejt-aktiváció	NK
CD337	NKp30, Ly117, 1C7, NCR3 (natural cytotoxicity triggering receptor 3), Immunglobulin-szcs. tagja NK-sejt-aktiváció	NK
CDw338	ABCG2 (ATP-kötő kazetta alcsalád G (WHITE) 2) BCRP, BCRP1, ABCP, MRX, MXR, MXR1, BMDP, ABC15, EST157481 multi-drug rezisztencia (MDR) protein xenobiotikumok transzportja emlő-cc rezisztencia fehérje	őssejt-alcsoportok
CD339	Jagged 1 (Alagille syndrome), JAG1, JAGL1, hJ1 A Notch ligandja Hemopoiezis szabályozása: proliferáció, differenciálódás	stromasejtek, epithel

Függelék 2. táblázat

Citokinek és receptoraik

Citokin						Citokinreceptor			
Név	**Fő funkció**	**Forrás**	**Bioassay**	**Mol. súly kDa**	**Gén**	**Szerkezet, család****	**Eloszlás**	**Mol. súly kDa**	**Gén**
IL-1 α IL-1 β IL-1 Ra	sokféle inhibitor	M, Mac, T,B,NK, endo, thy izom, glia	thymoc. T vonalak	17.5 17.4	2q12-21 2q13-21	type 1 -CD121a type 2 - CD121b Ig	T,B,M, kerat NK, neut, endo stb.	80 60	2q12 2q12-22
IL-2	T-sejt növekedési faktor	T	IL-2 dep. T vonalak	15-20	4q26-27	3 lánc α: Tac - CD25 β-CD122 γ- (γ_C) Hp	T,B,NK, M, macr	55 70-75 64	10p15-14 22q11.2-12 Xq13
IL-3	hemopoes	akt.T, hízó eos	TF-1, MO7e, AML193 leukemia vonalak, csv- kolonia	14-30	5q23-31	két lánc α-CD123 β -gp140 Hp	hemato-poetikus sejtek, M, B	70 120	Yp13.3 Xp22.3 22
IL-4	sokféle	hízó, T, csv- stroma	T blast, CD23 expr., MO7e sejtvonal	15-19	5q31	két lánc α - CD124 γ - (γ_C) Hp	T,B, hízó, Mac, M, epith, endo, fibrobl	140 64	16p12.1.-p11.2 Xq13
IL-5	eos érés	hízó, T, eos		45	5q23-31	két lánc α - CD125 β -gp140 Hp	eos, baso	60 120	3p26 22

Citokin						Citokinreceptor			
Név	**Fő funkció**	**Forrás**	**Bioassay**	**Mol. súly kDa**	**Gén**	**Szerkezet, család****	**Eloszlás**	**Mol. súly kDa**	**Gén**
IL-6	sokféle	Mac, T, fibrobl, endo, glia	B9 sejtvonal CESS-IgG term	26	7p21-14	két lánc α - CD126 β -gp130- CD130 Hp	B, T, M, hepat, epith, ideg	80 130	1 5 és 17
IL-7	T,B érés	csv, thymus, lép	preB vonal T-blast	20-28	8q12-13	két lánc α - CD127 γ - (γ_C) Hp	PreT, preB, thy, T, NK	68 64	5p13 Xq13
IL-8	kemotax proinflam angiogen	sokféle	neutr. kemotax	6-8	4q12-21	egy lánc- CD128 Gpr	neut, baso, T,B	58-67	2q35
IL-9	erythroid hemopoesis, T diff	Th2, Hodgkin	T-blast	32-39	5q31.1	két lánc α γ - (γ_C) Hp	Th, macr, tumorok hízó	54	?
IL-10	Th2 hatás	Th0, Th2, M, Macr, kerat	IFN γ gátlás, hízósejt vonalak	35-40	1	egy lánc If	haemato- poeticus sejtek B	90-110	11
IL-11	hemopoes	csv stroma, fibroblast	T1165 sejtvonal	23	19q13.3- 13.4	két lánc α β -gp130- CD130 Hp	B, haemato- poeticus	151 130	5 és 17
IL-12	Th1 hatás T, NK akt	M, macr, B, T	IFN γ serkentés	két lánc 30-33- (p35) 35-44 (p40)	?	gp130-szerű Hp	T,NK	180	?

Citokin						Citokinreceptor			
Név	Fő funkció	Forrás	Bioassay	Mol. súly kDa	Gén	Szerkezet, család**	Eloszlás	Mol. súly kDa	Gén
IL-13	anti-inflam. hatású, IgE indukció	akt. T	B prolif.	9-12	5q31	két lánc (lásd IL-4) Hp	?	?	?
IL-14	B prolif., antitest term. gátlás, Bf-szerű	T, B- leukemia	B prolif.	60	?	egy lánc	B, B -leukemia	?	?
IL-15	IL-2 szerű	sokféle	T prolif.	14-15	?	IL-2R β γ- (γ_C) Hp	?	70-75 64	22q11.2-12 Xq13
IL-16	HIV repl. gátlás ? ly kemo attraktáns	CD8 T	?	4x14	15	CD4	CD4+T M, eos	59	?
IL-17	IL-8, IL-6 aktiváció	T	?	?	?	?	?	?	?
IL-18	IFN γ, TNFα, fas ligand?indukció IL-12- szerű	LPS ind macr, Kupffer	májsejt citotox	18	?	?	?	?	?
IL-19 (IL-10 család)	IL-6, TNF-α ind. mo-ból IL-4, IL-5, IL-10 IL-10 ind. T-ből	akt. mo B	?	?	1q32	II család IL-20, IL-24-el közös	?	?	?
IL-20 (IL-10 család)	autocrin keratinocyta faktor	mo keratinocyta	?	?	1q32	IL-20, IL-24-el közös	?	?	?
IL-21 (IL-2 család)	B proliferáció NK stim csv progenitor stim	akt. $CD4^+$ T			4q26-27	IL-21 R NILR			

Citokin						Citokinreceptor			
Név	Fő funkció	Forrás	Bioassay	Mol. súly kDa	Gén	Szerkezet, család**	Eloszlás	Mol. súly kDa	Gén
IL-22 (IL-10 család) (IL-TIF)*	pro-inflammato-rikus akut ph pr.	NK Th1 T hízósejt		26	12q15	IL-10 R2 CRF 2-4			
IL-23	pro-inflam-mator ikus memoria T indukció IFNγ indukció	aktivált DC		heterodimer IL-12 p40 p19	1	IL-23 R IL-12 Rβ			
lin0 IL-24 (IL-10 család) MDA**	megakaryocita diff. malignus sejtben IL-6, TNFα ind.	T sejt, mo melanocyta vascularis simaizom NK, B, T		35	1q31	IL-20 IL-19 közösen			
IL-25 (SF-20 IL-17 család)	ly proliferáció Th2 hatások IgE, eos emelk. IL-4, IL-5, IL-13 ind.	csv-stroma sejtek Th2 sejtek			19p13	Thymus közös antigén			
IL-26 (IL-10 család)	IL-8, IL-10 term. fokozás CD54 expr.	CD4 R0 T sejtek NK Th1		36 homodimer	12q15	IL-10 R2 IL-20 R1	?	?	?
IL-27	CD4 T sejt aktiváció Th1 válasz	DC		heterodimer IL-30 p28	?	gp130 és WSX-1 T rec.			
IL-28 A (IFN-λ-1)	aktiválás (HepB, HepC) oligoadenylate sy MHC I emelk.	DC vírus inf. dsRNA			19q13	IL-28 B IL-29 IL-10 Rβ IL-28 Rα / IFN-λ			

Citokin						Citokinreceptor			
Név	Fő funkció	Forrás	Bioassay	Mol. súly kDa	Gén	Szerkezet, család**	Eloszlás	Mol. súly kDa	Gén
IL-28 B (IFN-λ-2)	aktiválás (HepB, HepC) oligoadenylate sy MHC I emelk.	DC vírus inf. dsRNA			19q13	IL-28 A IL-29 IL-28 Rα / IFN-λ IL-10 Rβ			
IL-29 (IFN-λ-3)	aktiválás (HepB, HepC) oligoadenylate sy MHC I emelk.	DC vírus inf. ds RNA			19q13	IL-28 A ésB IL-28 R / IFN-λ IL-10 Rβ			
IL-30	?	aktivált antigén prezentáló sejtek		IL-27 p28 alegysége	16q11	?	?	?	?
IL-31	allergiás r dermatitis	akt. T sejtek		4 helix	12q24	IL-31 RA oncostatin M			
IL-32α,β,γ,δ	gyulladás TNF-α IL-8 MIP-2 fokozódás	akt. T akt. NK IL-12 / 18 stim. NK	?	?	16q13	?	?	?	?
BDNF agyi eredetű neurotro-phikus faktor	idegsejtek érése	agy, izom, tüdő	embryonalis idegsejt osztódás	27	11p13-14	egy lánc trkB NGF	idegrendszer	145	17q21-22
CNTF ciliáris neurotro-phikus faktor	idegsejtek érése	szem, n.vagus	embryonalis idegsejtek túlélése	22	11	két lánc α-GPI-kötött β -gp130- CD130 Hp	idegrendszer izom 5 és 17	72 130	?

Citokin						Citokinreceptor			
Név	Fő funkció	Forrás	Bioassay	Mol. súly kDa	Gén	Szerkezet, család**	Eloszlás	Mol. súly kDa	Gén
EGF epidermális növ faktor	epithel osztódás, sebgyógyu-lás	ectodermá-lis sejtek, M	A431 sejtvonal osztódás	6	4q25	egy lánc (c-erbB), TGFα R vaccinia vírus R TK	sokféle	170	7
wEpo erythro-poetin	vörösvértest, vérlemezke érés	vese, máj	csv kolónia-képzés TF-1 sejtvonal	36	7pter-q22	egy lánc Hp	csv	85-100	19p
FGF fibroblast növ. faktor aFGF bFGF	sejtosztódás angiogen.	agy sokféle	endothel sejtosztódás	16-16.5	5q31.3-33.2 4q25-27	heparan-SO4 receptor-család** FGFR1 FGFR2 FGFR3 FGFR4 Herpes s. vírus R Ig, TK	sokféle	160 135 125 140	8p12 10q25.3-26 4p16.3 5q33-qter
G-CSF granulocyta kolónia stimuláló faktor	neutrophil gr. osztódás, differen-ciálódás	macr, fibrobl, endo, csv stroma	csv kolónia-képzés NFS60 sejtvonal	21	17q21-22	egy lánc Hp,Ig	neut, endo, placenta, vérlemezke	150	1p35-34.3
GM-CSF granulocyta/monocyt a CSF	myeloid fejlődés, endothel osztódás megakario-cyta érés	T, macr, fibrobl, endo	csv kolónia képzés AML-193, DA-1, FDC-P1 sejtvonalak	22	5q21-32	két lánc α -CD116 β -gp140 Hp	neut, M, endo, fibrobl, Langerhans	80 120	Xp22.3 Yp13.3 22
I-309/ TCA-3	M kemokin (CC)	T, hízósejt	M kemotaxis	8-16	17q11-21	?	?	?	?

Citokin						Citokinreceptor			
Név	Fő funkció	Forrás	Bioassay	Mol. súly kDa	Gén	Szerkezet, család**	Eloszlás	Mol. súly kDa	Gén
-IP10	M, T kemokin (CXC)	kerat, M, T, endothel, fibrobl	M kemotaxis	6-7	4	?	?	?	?
IFNα család (több)	anti-vírus hatás, osztódás-gátlás MHC I stim	M, macr, ly	vírus citopathia gátlása, Daudi sejtvonal gátlása	16-27	9	IFNαB–R IFNα/β If	sokféle	95-110 102	21q22.1
IFNβ	anti-vírus. hatás osztódás-gátlás MHC I stim.	fibrobl, epith	vírus citopathia gátlása, Daudi sejtvonal gátlása	20	9p22	IFNα/β If	sokféle	102	21q22.1
IFNγ	sokféle	T, NK	vírus citopathia gátlása, Daudi sejtvonal gátlása	40-70	12q24.1	két lánc α CD119 β- AF-1 If	sokféle	90 ? 	6q12-22 21q22
IGF-1,2 insulin szerű növ. faktor	sokféle anti-apoptotikus	sokféle		13-16	?	?	sokféle		
LIF leukemia inhibitoros faktor	akut fázis, hematopoe-sis, kolinerg idegi fejlődés, embryonalis állapot fenntartása	T, fibrobl, máj, szív, melanoma	M1 sejtvonal	45	22q14	két lánc α β- gp130 Hp	embryonalis őssejt, M, máj, placenta	190 130	5p12-13 5 és 17

Citokin						Citokinreceptor			
Név	Fő funkció	Forrás	Bioassay	Mol. súly kDa	Gén	Szerkezet, család**	Eloszlás	Mol. súly kDa	Gén
M-CSF monocyta-CSF	M fejlődés, osztódás	sokféle	M kolónia képzés csv-ből M-NFS60 sejtvonal	45-90	5q33.1	egy lánc CD115 c-fms termék Ig, TK	macr, placenta	150	5q33-35
MCP-1,2,3 M kemoattrak-táns fehérje	M kemokin (CC) basofil aktiváció	M,T. fibrobl, endo, izom, kerat	M kemotaxis	8-18	17q11.2-21	két receptor Gpr	M	?	?
iOMIF migráció gátló faktor	macr aktiváció, migráció gátlás	T, M, endo hypophysis	M migráció gátlás	12.5	?	?	?	?	?
MIP-1α macr gyulladásos fehérje	B, eos, Tc kemokin (CC), őssejt osztódás gátlása	T,B, Langerhans, neutrophil macr	eos kemotaxis csv kolónia képzés gátlása	8-200 -aggregátum	17q11-21	egy lánc Gpr	T, macr, eos	52	3p21
MIP-1β	leukocyta kemokin (CC), myeloid érés	T,B, macr	T kemotaxis	69	17q11-21	egy lánc ? Gpr	T, B, M, HELA, K562	?	?
MIP-2 (GRO/ MGSA)	neutrophil kemokin (CXC) myeloid osztódás fibrobl, melanoma	M, fibrobl, epith, endo	neutrophil kemotaxis melanoma osztódás	7.9	4q12-21	IL-8R (CD128) Gpr	neutrophil, M, endo, melanoma	6-8	2q35

Citokin						Citokinreceptor			
Név	**Fő funkció**	**Forrás**	**Bioassay**	**Mol. súly kDa**	**Gén**	**Szerkezet, család****	**Eloszlás**	**Mol. súly kDa**	**Gén**
NGF idegi növ. faktor	szimpatikus neuronok osztódás, transzmitter szintézis B osztódás, diff	agy, prosztata	PC12 sejtvonal diff	26	1p13	alacsony aff receptor (TNF-R család**) magas aff receptor trkA onkogén NGF	idegsejt, melanocyta, B, hízó, M	70-75 140	17q21-22 1q23-31
NT-3 neurotrophin (NGF-2)	idegsejt diff	agy	gerincvelő hátsó gyökér ganglion	27	12p13	lásd NGF	lásd NGF	lásd NGF	lásd NGF
NT-4	idegsejt fejlődés	thymus, placenta, izom	NIH3T3 sejtvonal	14	19q13.3	lásd NGF és BDNF	lásd NGF és BDNF	lásd NGF és BDNF	lásd NGF és BDNF
oncostatin M	sokféle és tumorosztó-dás gátlás, endothel serkentés, LDLR-hepatoma	akt. T, M, Kaposi sarcoma	A-375 melanoma sejtvonal osztódás gátlása	32-36	22q12	két lánc α LIF-R β gp130 Hp	embryonalis őssejt, M, máj, placenta	190 130	5p12-13 5 és 17
PBP CTAP-III kondrocyta mitogén β TG β thrombo-globulin NAP-2 neutroph. kemoattrakt.	kemokinek (CXC)	vérlemezkék	fibroblast mitogenezis és kemotaxis neutrophil kemotaxis	7.5 7 6	? (4q12-21)	lásd IL-8 receptor Gpr	lásd IL-8 receptor	lásd IL-8 receptor	lásd IL-8 receptor
PBSF preB stimuláló faktor	kemokin (CXC)	fibrobl, csv stroma	IL-7 -el kostimulá-ciós hatás	?	?	?	?	?	?

Citokin						Citokinreceptor			
Név	**Fő funkció**	**Forrás**	**Bioassay**	**Mol. súly kDa**	**Gén**	**Szerkezet, család****	**Eloszlás**	**Mol. súly kDa**	**Gén**
PDGF vérlemezke eredetű növ faktor	kötőszöveti sejt és glia növ faktor	vérlemezke, macr, endoth, izom, vese, tumorok, glia	fibroblast osztódás	A:14-18 B: 16 AA, BB, AB formában fordul elő	7q21-22 22q12.3-13.1	egy lánc α, β (MCSF- és SCF-R analóg) Ig, TK	mesenchima sejtek, izom, fibrobl, glia, preB	170 180	4q11-12 5q33-35
PF-4 vérlemezke faktor-4 (oncostatin A)	M, neutrophil kemokin, gátolja a megakario-cyták at, angiogene-sist, izomsejteket	vérlemezke akt T	neutrophil kemotaxis	32	4q12-21	? Gpr	?	?	?
RANTES "regulated on activation normal T expressed and secreted"	kemokin (CC) M, eos, memória Th basoph sejtekből hisztamin felszab.	T, macr	M, T, eos kemotaxis	8	17q11-21	egy lánc Gpr	?	?	?
SCF stem sejt faktor	hemopoesis szol. és membrán-kötött forma	csv, agy, máj, vese, tüdő, placenta, testis	MO7e sejtvonal osztódás, csv kolónia képzés	36	12q22-24	egy lánc c-kit Ig, TK	haemato-poeticus sejtek, hízó, melanocyta ivarsejtek	145	4q12

Citokin					Citokinreceptor			
Név	Fő funkció	Forrás	Bioassay	Mol. súly kDa	Szerkezet, család**	Eloszlás	Mol. súly kDa	Gén
TGFα transzfor-máló növ. faktor	EGF-szerű, membrán-kötött	sokféle, M, keratinocyta	A431 sejtvonal osztódása	6	c-erbB EGF-R vaccinia v R TK	sokféle	170	7
TGFβ β1,β2.,β3	sokféle, sebgyógy. hemopoesis, differenciá-lódás gátlás	sokféle	MV-1-lu sejtvonal osztódás gátlása	25	három típus (Szerin-treonin kináz)	sokféle	53-65	?
TNFα tumor nekrózis factor*	sokféle szol. és membrán-kötött forma	M, macr, B,T, fibrobl	L929, WEHI sejtvonalak	52	1.típus CD120a 2.típus CD120b NGF	sokféle	55 75	12p13 1p36-32
Név	Fő funkció	Forrás	Bioassay	Mol.súly kDa	szerkezet, család**	Eloszlás	Mol.súly kDa	Gén
TNFβ (limfotoxin-LT)	citotoxicitás embr. diff szol. és membrán-kötött forma	T,B	L929,WEHI sejtvonalak	25	1.típus CD120a 2.típus CD120b NGF	sokféle	55 75	12p13 1p36-32
Tpo thrombo-poetin	megakario-cyta növ faktor	máj, vese, izom	megakar. kolónia képzés	60	c-mpl Hp	megakario-cyta vérlemezke	68.6	1p34
IL-1α	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	D10, T-sejt sejtvonalak	17	IL-1R típus I IL-1R típus II IL-1Ra	sokféle	80 60 17	2q12 2q12 2q14
IL-1β	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	D10, T-sejt sejtvonalak	17	IL-1R típus I IL-1R típus II IL-1Ra	sokféle	80 60 17	2q12 2q12 2q14
IL-2	T-sejt növ faktor	T	CTLL sejtvonal	15	IL-2Rα IL-2Rβ IL-2Rγ	T,B,M T,B,M T,B,M	55 75 64	10p15 22q13 Xq13
IL-3	sokféle	T	FDC-P1 sejtvonal	14-30	IL-3Rα IL-3Rβ	M,B M,B	70 120	Xq13 22q12
IL-4	sokféle	T	CTLL sejtvonal	15	IL-4Rα IL-4Rβ	T,B,M T,B,M	140 130	16p12 22q12
IL-5	sokféle	T	B13 sejtvonal	40-60	IL-5Rα IL-5Rβ	M,B M,B	60 120	3p26 22q12
IL-6	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	B9 sejtvonal	21-28	IL-6Rα IL-6Rβ	M,B T,B,M	80 130	1q21 5q11
IL-7	sokféle	T	CTLL sejtvonal	15	IL-7Rα	T,B	75	5p13
IL-8	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	T-sejt sejtvonal	8	IL-8Rα IL-8Rβ	M,B M,B	70 70	2q35 2q35
IL-9	sokféle	T	T-sejt sejtvonal	32-39	IL-9Rα	T,B	64	Xq28
IL-10	sokféle	T,B	T-sejt sejtvonal	18	IL-10Rα IL-10Rβ	T,B,M T,B,M	90 110	11q23 21q22
IL-11	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	T-sejt sejtvonal	23	IL-11Rα	M,B	65	9p13
IL-12	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	T-sejt sejtvonal	75	IL-12Rβ1 IL-12Rβ2	T,B,M T,B,M	105 130	19p13 1p31
IL-13	sokféle	T	T-sejt sejtvonal	10	IL-13Rα	M,B	65	16p12
IL-14	sokféle	T	T-sejt sejtvonal	60	?	?	?	?
IL-15	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	T-sejt sejtvonal	14-15	IL-15Rα	T,B,M	60	10p15
IL-16	sokféle	T	T-sejt sejtvonal	14	?	?	?	?
IL-17	sokféle	T	T-sejt sejtvonal	20-30	?	?	?	?
IL-18	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	T-sejt sejtvonal	18	IL-18Rα IL-18Rβ	T,B,M T,B,M	80 70	2q12 2q12
Leukémia gátló faktor	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	M1 sejtvonal	56-67	LIF-R gp130	M,B T,B,M	190 130	5p13 5q11
Oncosta-tin M	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	A375 sejtvonal	28	LIF-R gp130	M,B T,B,M	190 130	5p13 5q11
Cardio-tropin-1	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	B9 sejtvonal	21	LIF-R gp130	M,B T,B,M	190 130	5p13 5q11
Kardio-trofin-like cyto-kin	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	B9 sejtvonal	22	CLF gp130	M,B T,B,M	60 130	19p13 5q11
Ciliáris neurotróf faktor	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	CNTF-függő sejtvonal	22-24	CNTF-R gp130	M,B T,B,M	68 130	9p13 5q11
Növ. növ. faktor-β	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	Mv1Lu sejtvonal	25	TGFβ-R típus I TGFβ-R típus II TGFβ-R típus III	sokféle	53 70 280	9q33 3p22 1p33-22
Növ. növ. faktor-β	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	Mv1Lu sejtvonal	25	TGFβ-R típus I TGFβ-R típus II TGFβ-R típus III	sokféle	53 70 280	9q33 3p22 1p33-22
Növ. növ. faktor-β	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	Mv1Lu sejtvonal	25	TGFβ-R típus I TGFβ-R típus II TGFβ-R típus III	sokféle	53 70 280	9q33 3p22 1p33-22
Növ. növ. faktor-β	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	Mv1Lu sejtvonal	25	TGFβ-R típus I TGFβ-R típus II TGFβ-R típus III	sokféle	53 70 280	9q33 3p22 1p33-22
Növ. növ. faktor-β	sokféle	M, macr, B,T, fibrobl	Mv1Lu sejtvonal	25	TGFβ-R típus I TGFβ-R típus II TGFβ-R típus III	sokféle	53 70 280	9q33 3p22 1p33-22

Függelék 3. táblázat

Kemokinreceptorok és ligandjaik

Kemokin	Eredeti nómen-klatúra	Kemokinreceptor	Legfontosabb funkció
CC kemokinek			
CCL1	I-309	CCR8	monocyta kemotaxis és migráció
CCL2	MCP-1	CCR2	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa
CCL3	MIP-1α	CCR1, CCR5	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa
CCL4	MIP-1β	CCR5	T-sejt, dendritikus-sejt, monocyta, NK-sejt kemotaxisa; HIV koreceptor
CCL5	RANTES	CCR1, CCR3, CCR5	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa
CCL7	MCP-3	CCR1, CCR2, CCR3	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa
CCL8	MCP-2	CCR3, CCR5	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa
CCL9/CCL10		CCR1	
CCL11	Eotaxin	CCR3	eosinophil-, basophil-, és Th2 sejtek kemotaxisa
CCL12	?	CCR2	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa
CCL13	MCP-4	CCR2, CCR3	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa
CCL14	HHC-1	CCR1, CCR5	
CCL15	MIP-1δ	CCR1, CCR3	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa
CCL16	HHC-4	CCR1, CCR2	
CCL17	TARC	CCR4	T-sejtek és basophil-sejtek kemotaxisa
CCL18	DC-CK1	?	
CCL19	MIP-3β/ELC	CCR7	T-sejtek és dendritikus-sejtek migrációja a nyirok-csomók parafollikuláris zónájába
CCL20	MIP-3α	CCR6	
CCL21	SLC	CCR7	T-sejtek és dendritikus-sejtek migrációja a nyirok-csomók parafollikuláris zónájába
CCL22	MDC	CCR4	T-sejtek és basophil-sejtek kemotaxisa
CCL23	MPIF-1	CCR1	
CCL24	Eotaxin-2	CCR3	eosinophil-, basophil-, és Th2 sejtek kemotaxisa
CCL25	TECK	CCR9	astrocyta migráció
CCL26	Eotaxin-3	CCR3	eosinophil-, basophil-, és Th2 sejtek kemotaxisa
CCL27	CTACK	CCR10	dermális sejtek migrációja
CCL28	MEC	CCR10	dermális sejtek migrációja
CXC kemokinek			
CXCL1	GROα	CXCR2	neutrophil kemotaxis
CXCL2	GROβ	CXCR2	neutrophil kemotaxis
CXCL3	GROγ	CXCR2	neutrophil kemotaxis
CXCL4	PF4	CXCR3B	trombocita aggregáció
CXCL5	ENA-78	CXCR2	neutrophil kemotaxis

Kemokin	Eredeti nómenklatúra	Kemokinreceptor	Legfontosabb funkció
CXCL6	GCP-2	CXCR1, CXCR2	neutrophil kemotaxis
CXCL7	NAP-2	CXCR2	neutrophil kemotaxis
CXCL8	IL-8	CXCR1, CXCR2	neutrophil kemotaxis
CXCL9	Mig	CXCR3	effektor T-sejt kemotaxis
CXCL10	IP-10	CXCR3, CXCR3B	effektor T-sejt kemotaxis
CXCL11	I-TAC	CXCR3	effektor T-sejt kemotaxis
CXCL12	SDF-1α/β	CXCR4	különféle fehérvérsejtpopulációk kemotaxisa; HIV koreceptor
CXCL13	BCA-1	CXCR5	B-sejt migráció a follikulusokba
CXCL14	BRAK		
CXCL16	–	CXCR6	
C kemokinek			
XCL1	Lymphotaktin	XCR1	T-sejt és NK-sejt kemotaxis
XCL2	SCM-1β	XCR1	
CX_3C kemokinek			
CX3CL1	Fraktalkin	CX3CR1	T-sejt, NK- sejt, és macrophag kemotaxis; CT és NK-sejt aktiváció

Függelék 4. táblázat

HLA-markerek és betegségek kapcsoltsága egyes autoimmun betegségek esetében

Betegség	Kapcsolódó HLA-marker	A betegség relatív kockázata
spondilitis ankylopoetica	B*2704	87,4
reaktív arthritis (Reiter-betegség)	B*2705	37,0
reumatoid arthritis	DRB1*0401 DRB1*0404 DRB1*0405	4,2
lupus erythematosus	DR3	5,8
diabetes mellitus (1-es típus)	DR3 DQB1*0201 DR4 DQB1*0302 DR2 DRB*1501 DRB*0101 DQB1*0602	3,3 2,4 6,4 9,5 0,19 0,15
Addison-betegség	DR3	6,3
myasthenia gravis	DR3 B8	2,5 3,4
sclerosis multiplex	DR2 DRB1*1501 DRB5*0101 DQB1*0602	4,1
Graves-betegség	DR3	3,7
Hashimoto-betegség	DR11	3,2
coeliakia	DR3 DQB1*0201 DQA1*0501 DR7,11 DR7, DQB1*0201 DR11,DQA1*0501	10,8 6,0-10,0
dermatitis herpetiformis	DR3	15,9
pemphigus vulgaris	DR4	14,4
psoriasis vulgaris	CV6	13,3
Goodpasture-betegség	DR2	15,9
glomerulonephritis membranosa idiopath.	DR3	12,0

The New England Journal of Medicine, 2000.

Függelék 5. táblázat

A magyar populáció haplotípus-gyakorisága (4000 donor)

#	HLA-A	HLA-B	HLA-DR	Gyakoriság	„Broad" HLA-A	„Broad" HLA-B	„Broad" HLA-DR	„Broad" gyakoriság
1	1	8	3	0,046722	1	8	3	0,062
2	1	8	17	0,015497	1	8	3	0,062
3	3	7	15	0,014902	3	7	2	0,019
4	3	7	16	0,002861	3	7	2	0,019
5	3	7	2	0,001360	3	7	2	0,019
6	2	18	11	0,018403	2	18	5	0,018
7	2	44	4	0,013850	2	12	4	0,015
8	2	12	4	0,001314	2	12	4	0,015
9	23	44	7	0,010642	9	12	7	0,013
10	23	12	7	0,001339	9	12	7	0,013
11	24	44	7	0,000807	9	12	7	0,013
12	9	44	7	0,000335	9	12	7	0,013
13	2	7	15	0,011823	2	7	2	0,012
14	2	7	16	0,000355	2	7	2	0,012
15	2	44	16	0,009712	2	12	2	0,012
16	2	44	15	0,001197	2	12	2	0,012
17	2	12	2	0,000401	2	12	2	0,012
18	2	12	15	0,000335	2	12	2	0,012
19	2	12	16	0,000335	2	12	2	0,012
20	2	45	15	0,000004	2	12	2	0,012

Bone Marrow Donors Worldwide adatbázis, 2006.

ÉRTELMEZŐ SZÓTÁR

Írta: Falus András, Buzás Edit

αβ T-SEJTEK antigénfelismerő egységként α- és β-láncot tartalmazó T-sejt-receptort (TCR) hordozó *T-lymphocyták*.

ADCC lásd *antitestfüggő celluláris citotoxicitás*.

ADHÉZIÓS MOLEKULÁK a sejtek egymáshoz, illetve az extracelluláris mátrixhoz való kötődésének kialakítására alkalmas fehérjemolekulák, melyek egymással receptor–ligandum típusú kapcsolatba kerülve segítik elő különböző sejtek funkcionális kölcsönhatását. E molekulák az *immunglobulin-* (pl. ICAM-1,2,3; LFA-2,3), a *szelektin-* (pl. L-szelektin, E-szelektin, P-szelektin), az *integrin* (pl. LFA-1, Mac-1, CR4, VLA-4,6) molekula-szupercsaládba, illetve a *mucinok* közé (pl. GlyCAM-1, CD34) tartoznak. Szerepük a lymphocyta-migrációban, illetve letelepedésben („homing"), a lymphocyta–lymphocyta, lymphocyta–macrophag, lymphocyta–endothel, leukocyta-extracelluláris mátrix, illetve phagocyta–mikroorganizmus kölcsönhatásokban van. Az adhéziós molekulák sejt- és szöveteloszlása, megjelenése jellegzetes.

ADJUVÁNS a poliklonális *immunválasz* mértékét nem fajlagosan növelő anyag (pl. Freund-adjuváns, bakteriális lipopoliszaccharida).

ADAPTÍV IMMUNVÁLASZ, ADAPTÍV IMMUNITÁS az antigénspecifikus T-, illetve B-lymphocyták által kialakított, *klonalitáson alapuló* immunválasz, amely az *immunológiai memória* kialakulását is biztosítja. Más néven *szerzett* immunitás.

ADIPOKIN adipocyták által szekretált (és szintetizált) fehérje.

ADOPTÍV IMMUNITÁS egy adott antigénnel immunizált egyed immunológiailag kompetens sejtjeinek vagy/és ellenanyagainak egy *másik egyed* szervezetébe történő átvitelével *(adoptív transzfer)* kialakított fajlagos immunválasz.

AFFINITÁS az antitest és az antigén közötti egy pontos kapcsolódás kötőerejének kvantitatív mértéke, azaz a monovalens haptén (*epitóp*) és az ellenanyag monovalens antigénkötő helye (*Fab-fragmentum*) között kialakult kapcsolat erőssége.

AFFINITÁSÉRÉS a specifikus ellenanyagok affinitásának az immunválasz előrehaladtával bekövetkező növekedése szomatikus mutációk és a nagy affinitású B-sejt-klónok szelekciójának eredményeképpen.

AFP, α-fetoprotein onkofetális antigén, a máj termeli. A magzatban erőteljesen, felnőttkorban csak kismértékben fejeződik ki. Daganatos betegek keringésében megjelenik, ezért „tumormarkerként" használható.

AGGLUTINÁCIÓ sejtek, partikulák összecsapzódása ellenanyag jelenlétében. Az antitestek által előidézett agglutináció immunológiai mérőtechnika. Vörösvérsejtek összecsapzódása a *hemagglutináció*.

AGGLUTININ agglutináló ellenanyag.

AICD (*Activation induced cell death*) a T-sejt-receptoron keresztüli T-sejt-aktiváció következményeként végbemenő apoptózis, mely alapvető jelentőségű a tolerancia és a homeosztázis fenntartásában.

AID (*A*ctivation *i*nduced *d*eamination*)* citidin-uracil átalakulást okozó dezaminációs folyamat, mely a DNS-repair mechanizmus révén részt vesz többek között a B-lymphocyták a szomatikus hipermutációjában és az izotípus váltásban.

AIDS (*A*cquired *i*mmuno*d*eficiency *s*yndrome) HIV-fertőzés által okozott szerzett immunhiányos betegség.

AIRE (*Autoimmune regulator*) transzkripciós faktor, mely génjének mutációja kimutatható APECED szindrómában (autoimmune polyendocrinopathy-candidiasis ectodermal dystrophy). A thymuson belüli ectopiás génexpresszió „mester" regulátora.

AKCESSZÓRIKUS SEJTEK antigénkötő receptorral nem rendelkező sejtek, melyek részt vesznek az adaptív immunválasz kialakításában. Ide sorolhatók pl. a phagocytasejtek, a hízósejtek és az NK-sejtek.

AKTÍV IMMUNITÁS patogén hatására vagy védőoltás (vakcináció) hatására kialakuló immunitás.

AKUTFÁZIS-FEHÉRJÉK a gyulladás gátlását, lokalizálását, következményeinek enyhítését szolgáló fehérjék, melyek az *akutfázis-válasz* során fokozott mértékben termelődnek (proteáz-inhibitorok: pl. α_2 makroglobulin, α_1-antitripszin; véralvadási fehérjék: pl. fibrinogén, opszonizáló anyagok: pl. C3, CRP, SAPA, SAP, transzportfehérjék: pl. albumin, cöruloplazmin, SAA, gyökfogók).

AKUTFÁZIS-VÁLASZ a szervezet fiziológiás, szisztémás válasza egy lokálisan, a fertőzés vagy trauma helyén keletkező hatásra. Hatása a helyi rendellenesség elhárítását szolgálja. A folyamatban központi szerepet játszik a máj, amely antiinflammatorikus *akutfázis-fehérjéket* (pl. antiproteázokat, opszonineket, alvadási fehérjéket) termel. Emellett döntő jelentőségű a hypothalamus–hypophysis–mellékvesekéreg tengely, amelynek aktivációja kortikoszteroid termelés révén gátolja a gyulladást. Az interleukin-6 (IL-6) központi szerepet játszik az akutfázis-reakció szabályozásában.

ALLÉL homológ kromoszómák azonos lókuszán lévő gének (kettő vagy annál több), amelyek azonos sajátság

különböző változatait örökítik át, így biztosítva a *genetikai polimorfizmust.*

ALLÉL EXKLÚZIÓ (*allél kizárás*) az a genetikai mechanizmus, amely heterozigóta egyedekben csak az egyik allél expresszióját teszi lehetővé. Így a T-, illetve B-sejtekben az egyik kromoszómán sikeresen lezajlott $V_HD_HJ_H$ átrendeződés gátolja a variábilis gének átrendeződését a másik kromoszómán. A folyamat eredményeképpen *vagy* az anyai *vagy* az apai gén fejeződik ki.

ALLERGÉN olyan antigén, amely a szervezett fokozott immunválaszát – *allergiát, hiperszenzitivitási reakciót* – váltja ki. Fertőzést általában nem okoz. Ilyen anyagok forrása pl. a virágpor, állati szőr, különböző ételek (tojás, bab, dió, egyes halak) stb.

ALLERGIÁS IMMUNREAKCIÓ azonnali túlérzékenységi (hiperszenzibilitási) folyamat, melynek során a basophil leukocytákból és a hízósejtekből IgE-függő és IgE-től független folyamatok eredményeképpen vazoaktív aminok (pl. hisztamin, szerotonin, majd később prosztaglandinok, leukotriének, limfokinek stb.) szabadulnak ki. E mediátorok hatására allergiás tünetek: simaizom kontrakció, értágulat, gastrointestinális zavarok, bőrjelenségek stb. alakulnak ki. Lásd még *hiperszenzitivitás*.

ALLOANTIGÉN adott faj egy másik, genetikailag nem-rokon egyedének immunrendszere által felismert antigének. Az alloantigének (pl. HLA, vércsoport antigének) transzplantáció, illetve vértranszfúzió során kilökődést eredményező immunválaszt válthatnak ki.

ALLOGÉN ugyanazon faj genetikailag eltérő másik egyedéből származó antigén.

ALLOGRAFT *allogén* donorból származó oltvány (*graft*).

ALLOTÍPUS fehérjék (pl. Ig, MHC-termékek) genetikai polimorfizmus (allélek kifejeződése) eredményeként kialakuló variánsai. Pl. Ig esetében az azonos *izotípusú* Ig molekulák allélikus variánsai – *allotípusai* – a H- és az L-láncok konstans szekvenciáiban létrejött aminosavcsere eredményeként alakulnak ki. Az MHC-molekuláknak számos allélikus változata van; a magasabbrendű szervezetek legnagyobb polimorfizmust mutató fehérjéi.

ALLOTRANSZPLANTÁCIÓ azonos faj eltérő egyedei közti szerv/szövetátültetés.

ALTERNATÍV ÚT lásd *komplementrendszer*.

ANAFILATOXIN a komplementaktiválás során képződő kis molekulatömegű peptidek (C3a, C4a, C5a), melyek az erek áteresztőképességét fokozó, gyulladást közvetítő hatásúak.

ANAFILAXIA azonnali (I-es) típusú *hiperszenzibilitási* (túlérzékenységi) reakció súlyos formája, mely esetében testszerte degranulálódnak a hízósejtek valamely az érpályába került vagy a tápcsatornából igen gyorsan felszívódó allergén hatására. Lásd még *hiperszenzitivitás*.

ANERGIA a T- vagy B-lymphocyta (klón) válaszképtelenségi állapota egy adott antigénre

ANGIOGENEZIS érképződés, a vérellátás kialakulása.

ANTIGÉN az érett immunrendszer T- és B-lymphocytái által felismert strukturák (mikrobák, sejtek, molekulák) gyűjtő neve. A kifejezést a magyar *Detre László* alkotta az *anti*somato*gen* (ellenanyag-termelést kiváltó) szó rövidített formájaként.

ANTIGÉN DETERMINÁNS (*epitóp, haptén*) az antigénnek az antigénreceptorok (TCR, BCR), illetve az ellenanyag-molekula antigénkötő helye által felismert része.

ANTIGÉN–ANTITEST KOMPLEX (*immunkomplex*) az antigén és az azzal fajlagosan reagáló ellenanyag által létrehozott komplex. Az antigén–antitest komplex komplementaktivációt indíthat el, a komplex sejtfelszíni receptorokhoz (Fc-, illetve komplementreceptorok) kötődve az antigén eliminációját fokozza. Más esetben az antigén-antitest komplex a keringésben marad, illetve a szövetek extracelluláris tereibe kerülhet. Ilyenkor az immunkomplexek lokális gyulladást okozhatnak.

ANTIGÉNKOMPETÍCIÓ egy antigén és röviddel annak beadása előtt a szervezetbe került másik antigén között kialakult versengés, melynek során a korábban bejutott antigénre adott válasz jelentősen csökkentheti a később bejutó antigénre adott immunválasz intenzitását.

ANTIGÉNBEMUTATÁS (*antigénprezentáció*) a patogének, illetve különböző molekulák feldolgozása, fehérjéinek peptidekre bontása (*„processing”*) és a sejtmembránon *MHC-molekulákkal* való együttes megjelenítése az antigénbemutató sejtek által. A T-lymphocyták kizárólag az *antigénbemutató sejtek* MHC-molekuláin megjelenő peptideket, vagyis az MHC-molekula és a peptid *komplexét* ismerik fel. Az antigénbemutatás folyamata – az antigén eredetétől függően – két úton történhet.

ENDOGÉN ANTIGÉNEK MHC-I MOLEKULÁK ÁLTAL VALÓ BEMUTATÁSA $CD8^+$ TC-SEJTEK SZÁMÁRA bármilyen magvas sejtben keletkező *endogén antigének* (pl. vírusfertőzés vagy sejtek tumorossá fajulása során termelődő fehérjék) a citoszolban jelen levő *proteaszóma* komplexben 9-11 aminosav-méretű peptidekre hasadnak, melyek transzporter molekulák (*TAP-1, -2*) segítségével az endoplazmatikus reticulumba kerülve az MHC-I molekula peptidkötő „zsebébe” kötődnek. Az MHC-I–peptid komplex a sejtek membránjára kerül, ahol azt a $CD8^+$ T_C-sejtek ismerik fel. Az így felismert *„target”*-sejtet a pusztító aktivitású CTL-ek eliminálják.

EXOGÉN ANTIGÉNEK MHC-II MOLEKULÁK ÁLTAL VALÓ BEMUTATÁSA $CD4^+$ TH-SEJTEK SZÁMÁRA az exogén patogének (pl. extracelluláris baktériumok), illetve antigének fagocitózissal (macrophag, dendritikus sejt) vagy a specifikus felszíni immunglobulinnal együtt (B-lymphocyta) kerülnek be az antigénbemutató sejtek endoszómáiba, ahol 12-25 aminosav-hosszúságú peptidekre hasadnak. A peptidek az endoplazmatikus retikulumban kapcsolódnak az MHC-II molekulákhoz és a Golgi-vesiculumok lefűződése során kerülnek a sejt plazmamembránjára. Az MHC-II/peptid komplexet $CD4^+$ Th-sejtek ismerik fel, melyek a kölcsönhatás, illetve az azt követő aktiváció eredményeként nagy mennyiségben termelnek különböző *limfokineket*.

ANTIGÉNBEMUTATÓ SEJTEK (APC – *A*ntigen *P*resenting *C*ell*)* A patogén/antigén felvételét, feldolgozását és MHC-molekulákkal való együttes bemutatását végző sejtek. Ide tartoznak az *MHC-II* molekulákat konstitutív módon kifejező ún. *professzionális antigénbemutató sejtek*: dendritikus sejtek, monocyták, macrophagok és B-lymphocyták, illetve az *MHC-I* molekulákat kifejező magvas sejtek, melyek adott esetben (pl. vírusfertőzés, tumorossá fajulás) *célsejtekké* (target) válhatnak. Lásd még *antigénbemutatás.*

ANTIGÉN-DRIFT (antigén áramlás/sodródás) során egy vírus genomját érintő pontmutációk a vírusantigének szerkezetének kisebb változásait idézik elő.

ANTIGÉN-SHIFT (antigén eltolódás) során az influenzavírus szegmentált genomja periódikusan radikális átrendeződést szenved.

ANTIGÉNRECEPTOROK a T- és a B-lymphocytákon megjelenő, variábilis régiójukban nagy diverzitással rendelkező molekulakomplexek (TCR, illetve BCR), amelyek az antigének nagy változatosságát képesek felismerni. Lásd még *BCR, TCR.*

ANTITEST (*ellenanyag, immunglobulin, Ig*) a *B-lymphocyták* aktiválása eredményeként kialakuló *plazmasejtek* által termelt két *nehéz- (H)* és két *könnyű- (L)* láncból álló, S-S hidakkal kovalensen kapcsolt, ellenanyag-aktivitású, gamma-mobilitású globulin. Az antitestek H-láncainak eltérő *konstans szekvenciái* (γ, μ, α, ε és δ) alapján öt Ig-osztály (*izotípus*) azonosítható: IgG, IgM, IgA, IgE és IgD, melyeken belül további alosztályok is elkülöníthetők. Az L-láncok κ- és λ-izotípusúak lehetnek. Az immunglobulin-molekulákat *domén*ek (S-S híddal stabilizált globuláris elemek) építik fel. A H- és L- láncok N-terminális része *variábilis*; egyedi, *idiotípus*-determinánsokat hordoz. Egy H- és egy L-lánc variábilis része együtt képes az antigén specifikus megkötésére, így egy IgG-, IgE- és IgD-molekula 2-2, a pentamer IgM 10, a szekrétumokban dimer formában megjelenő IgA 4 antigénepitóppal képes kapcsolódni. Az antitest molekula N-terminális részét *Fab régiónak* nevezzük. A H- és L-láncok C-terminális szekvenciái az egyes osztályokon/alosztályokon belül konstansak; a H láncok C terminális szakaszait *Fc-régiónak* nevezzük. A immunglobulin Fc szakasza lényeges *effektor funkciókat* szolgál az immunválasz során (komplementaktiváció, immunkomplex-kötés, placentán való átjutás, fagocitózis, basophil- és hízósejt-degranuláció stb.).

ANTITESTFÜGGŐ CELLULÁRIS CITOTOXICITÁS (ADCC – *A*ntibody-*D*ependent *C*ell-mediated *C*ytotoxicity) a folyamat során az effektor sejt a specifikus ellenanyaggal fedett célsejtet (*target* sejt) elpusztítja. Az ADCC-t Fc-receptorok közvetítik.

ANTITEST-FEEDBACK FcγR-on és felszíni immunglobulinon egyszerre ható inger a B-sejtek aktivációját gátolja. Így egy *antigén–IgG antitest* komplex gátolhatja a specifikus antitest keletkezését.

ANTITEST-REPERTOÁR az egy egyed által termelt különböző specificitású antitestek összessége.

AP-1 transzkripciós faktor, a *fos* és *jun* onkogének heterodimérje, többek között az interleukin-2 termelő sejtekben aktiválódik. A MAP-kináz kaszkádon keresztül aktiválódik.

APOPTÓZIS a programozott sejthalál egy típusa. A sejt „önpusztítása” DNS-ének feldarabolódása, fehérjéinek kovalens keresztkötése, magfragmentáció útján megy végbe. Általában a sejtek proliferációját kísérő jelenség, mely az immunrendszer kialakulásakor és az immunválasz folyamatában is állandóan zajló folyamat. A citotoxikus sejtek felszínén *fas* ligandum (FasL) jelenik meg, amely az „öngyilkos” célsejt felszíni *fas*-al reagálva indukálja annak pusztulását. A ced (apo) gének expressziójának alapvető jelentősége van a folyamatban. A tumorindukáló anyagoknak anti-apoptotikus hatása is van. Az apoptózis különleges formája az „aktiváció-indukált sejthalál” (AICD – *A*ctivation-*I*nduced *C*ell *D*eath).

ARTHUS-REAKCIÓ során a dermisbe oltott antigénnel IgG antitestek kapcsolódnak extracellulárisan, és a komplement rendszer, valamint phagocytasejtek aktiválásával révén lokális gyulladást jön létre.

ATOPIA *Allergiás, azonnali túlérzékenységi* reakcióra való hajlam.

AUTOANTIGÉN ugyanazon egyedből származó antigén.

AUTOANTITEST saját antigénnel reagáló ellenanyag,; izotípusa, mennyisége és specificitása bizonyos autoimmun betegségekre jellemző.

AUTOGRAFT ugyanazon egyén testének egyik részéből a másikba átültetett szövet (graft).

AUTOIMMUN BETEGSÉG autoreaktív lymphocyták (T- és B-sejtek) által indukált folyamat, mely saját sejtek, szövetek károsodásával járó krónikus gyulladást eredményez. Szisztémás és szervspecifikus formái ismertek.

AUTOIMMUNITÁS a „saját” antigének elleni károsító vagy védő immunválasz.

AUTOKRIN HATÁS egy adott sejt által termelt hatóanyag (pl. citokin) ugyanazon sejt receptorával reagálva fejti ki hatását.

AUTOTRANSZPLANTÁCIÓ egy egyed szervezetén belül végzett szerv/szövetátültetés. (A donor és a recipiens azonos.)

AVIDITÁS multivalens antigének és multivalens ellen-

anyagok között kialakuló kapcsolat erőssége. Mértékét nemcsak az egyes reagáló csoportok affinitása, hanem a kapcsolódó helyek száma és egyéb tényezők (pl. sztérikus viszonyok) is befolyásolják.

β_2-MIKROGLOBULIN az MHC-I molekula α-láncát stabilizáló, állandó szerkezetű, egyetlen Ig-domént tartalmazó lánc.

B7-MOLEKULÁK, az antigénbemutató sejteken megjelenő kostimulációs molekulák.

BAKTERIÁLIS ENDOTOXIN *(lipopoliszacharid, LPS)* Gram negatív baktériumokból származó toxin, amely poliklonális B-sejt-aktivációt okoz.

BALT (*B*ronchial *A*sociated *L*ymphoid *T*issue) a légutakhoz kapcsolódó lymphoid szövetek összessége. Fontos szerepe a belélegzett antigén, illetve a légúti fertőzések elleni védelem.

BASOPHIL GRANULOCYTA basophil festődésű, granulumaiban többek között hisztamint tartalmazó fehérvérsejt. A *hízósejtekkel* együtt az *allergiás reakciók* fő effektorsejtjei. Nagy affinitású sejtfelszíni IgE receptorainak (FcεRI) antigénnel való keresztkötése, vagy egyéb anafilaktikus hatások (pl. C5a) nyomán a biológiailag aktív hatóanyagok felszabadulnak a sejtből, aminek jelentős élettani következményei (simaizom kontrakció, értágulat, gyomornedv termelés) vannak.

BCL-2 Apoptózis ellen ható gének terméke.

BCR (B-SEJT RECEPTOR) (*B-C*ell *R*eceptor) a B-sejtek antigén-felismerő receptor-komplexe, mely az *antigénnel fajlagosan kapcsolódó* sejtfelszíni Ig-ból (2 H- és 2 L-lánc tetramerje) és az ahhoz asszociált – szinténaz Ig szupercsaládba tartpzó – *jelátvivő* (α és β) láncokból áll.

BELTENYÉSZTETT EGÉRTÖRZS hím és nőstény testvérek több mint 20, egymást követő generáción keresztül történő párosztatásával létrehozott, a nemi különbségektől eltekintve valamennyi lókuszon homozigóta egyedekből álló egértörzs (pl. BALB/c).

BENCE-JONES FEHÉRJE az Ig-molekulák könnyűlánca, amely egyes myelomás betegek vérében és vizeletében jelenik meg.

BIOGÉN AMINOK nagy biológiai hatással rendelkező monoaminok (pl. hisztamin) vagy diaminok (pl. putreszcin).

B-LYMPHOCYTÁK Bursa-, illetve Bursa-ekvivalens szövetekben (pl. csontvelő) fejlődő sejtek, melyek antigénreceptorát kovalensen egymáshoz kötött két nehéz és két könnyűláncot tartalmazó antitest molekula, valamint az ahhoz asszociálódó jelátvivő molekulák (Igα és Igβ) alkotják. A B-sejtek a natív antigének konformációs determinánsait ismerik fel. Aktiváció után jellegzetes osztódási és differenciálódási szakaszt követően a felszíni immunglobulinokkal azonos specificitású ellenanyagokat szecernáló *plazmasejtekké* alakulnak át. Mint *professzionális antigénprezentáló* sejtek résztvesznek az antigének feldolgozásában és a T-sejtek számára való bemutatásában is. Az érett B-lymphocyták zöme a B2 konvencionális (follicularis) B-sejt típusba sorolható (FOB-sejtek), míg a lép marginális zónájában található populációjuk a marginális zóna B-sejt (MZB), a savós hártyákkal bélelt testüregekben található típususk pedig a B1 B-sejt elnevezést viseli.

BLASTOS TRANSZFORMÁCIÓ A lymphocyták mitogénekkel vagy antigénekkel indukált átalakulása, melynek során méretük megnő, majd a sejt osztódik.

B-LYMPHOCYTA-REPERTOÁR Az elsődleges nyirokszervekben (pl. csontvelő) létrejött, egyedi (más-más antigén-specificitású) felszíni immunglobulin V-régióval rendelkező B-lymphocyták összessége.

BŐR IMMUNRENDSZER (SIS – *S*kin *I*mmune *Sys*tem) A bőrben találhat immunsejtek (keratinocyta, Langerhans-sejt, nagyszámú γδ T-lymphocyta) alkotják, melyek a sajátos környezeti hatásokra (fertőzés, ultraibolya sugárzás stb.) aktiválódnak.

BURSA FABRICII Madarakban a kloaka körül található elsődleges immunszerv, a B-sejt fejlődés központja. Emlősökben Bursa-ekvivalens szervnek/szövetnek is nevezzük a B-sejtek kialakulásának helyszíneit (pl. csontvelő, bélrendszer).

CAM (*C*ell-*A*dhesion *M*olecule) lásd *adhéziós molekulák.*

CED-GÉNEK eredetileg a *Caenorhabditis elegans* apoptózissal összefüggésben lévő génjeinek a neve. Emlősökben a CED-génekkel homológ, hasonló funkciójú gének találhatók.

CD-ANTIGÉNEK sejtfelszínen megjelenő differenciálódási antigének (*C*luster of *D*ifferentiation). Monoklonális ellenanyagok segítségével végzett meghatározásukkal fehérvérsejtek és szubpopulációik azonosítása és érési állapotának megítélése válik lehetővé. Azokat a monoklonális ellenanyagokat, amelyek ugyanazt a membrán-antigént ismerik fel (általában nemzetközi megegyezés alapján) azonos CD-be csoportosítják. *A CD-k felsorolását lásd függelék megfelelő táblázatában.*

CD28-B7 KÖLCSÖNHATÁS az egyik legfontosabb *kostimulációs* (nem antigénspecifikus) kölcsönhatás az antigénbemutató sejt egy felszíni molekulája (B7) és a T-sejt egyik membránfehérjéje (CD28) között. A CD28-cal homológ CTLA-4 egy kissé eltérő B7 molekulához kapcsolódva hasonló jellegű funkciót lát el.

CD3 a T-sejt-receptor (TCR) többláncú része, mely szerkezete alapján az Ig-szupercsaládba tartozik. Az antigénfelismerésben nem játszik szerepet, de a jelátvitelhez elengedhetetlen.

CD4 a segítő T-sejtek (Th) felszínén, valamint a monocytákon kifejeződő, az immunglobulin szupergéncsaládba tartozó koreceptor molekula, mely az antigénbemutató sejt MHC-II molekuláinak állandó részéhez kapcsolódik. A HIV kötéséért felelős molekula.

CD4$^+$NK1.1 T-SEJTEK (*természetes T-sejt*) csekély polimorfizmust mutató αβ-láncot hordozó T-sejt, mely nagy mennyiségben termel IL-4-et.

CD8 a citotoxikus (T_C) lymphocyták felszínén felszínén kifejeződő, az immunglobulin szupercsaládba tartozó koreceptor molekula, amely az antigénbemutató (target) sejt MHC-I molekuláinak állandó részéhez kapcsolódik.

CDR-SZAKASZ (*C*omplementarity-*D*etermining *R*egion) a BCR és TCR antigénfelismerő láncainak hypervariábilis szekvenciáit tartalmazó epitópkötő helye.

CEA (*C*arcino*E*mbryonic *A*ntigen), carcinoembryonalis antigén, onkofetalis tumorantigén; mely normális magzati sejtekben és daganatsejtekben fordul elő.

CENTROBLASTOK nagy, gyorsan osztódó B-sejtek a nyirokcsomók és a lép csíraközpontjaiban. Feltehetően ezekben a sejtekben zajlik az Ig-gének szomatikus hipermutációja. Ezekből a sejtekből származnak az ellenanyagtermelő plazmasejtek és a memóriasejtek.

CENTROCYTÁK kis méretű, nem proliferálódó B-sejtek a nyirokcsomók és a lép csíraközpontjaiban. A sejtet érő stimulusok hatására ellenanyagtermelő plazmasejtté érhetnek, memóriasejtekké válhatnak, illetve apoptózissal elpusztulhatnak.

C-FOS onkogének, melyek termékeinek szerepe van (többek között) az interleukin-2 bioszintézisében.

CHAPERONOK Molekuláris „dajkafehérjék", amelyek számos alapvető fontosságú fehérje konformációjának stabilizációjában, szállításában vesznek részt.

CITOFIL ANTITESTEK különböző sejtek Fc-receptoraihoz nagy affinitással kötődő ellenanyagok. *Citotrop* antitestnek is nevezik, és elsősorban az anafilaxiás reakciót kiváltó, IgE, illetve IgG ellenanyagokra alkalmazák ezt a kifejezést.

CITOKINEK Szolubilis „kommunikációs", nemantigénspecifikus, gyakran többfunkciós molekulák, melyeknek sokrétű szerepe van az immunválasz sejtjei közötti és más sejtekkel való kölcsönhatásban. Citokinreceptorokhoz kötődve általában parakrin- vagy autokrin módon hatnak, kis koncentrációban fordulnak elő, biológiai hatásuk nagy. Mindeddig kb. 100 citokint azonosítottak. A citokineket (interleukinokat) lásd a függelék megfelelő táblázatában.

CITOKINANTAGONISTÁK szolubilis citokinreceptorok vagy citokinanalógok, amelyek csökkentik a citokinek biológiai hatását a célsejten.

CITOKINRECEPTOROK citokineket nagy specificitással kötő, általában kis számban megjelenő sejtfelszíni molekulák. A citokinek hatását a sejt magjába a ligandumkötést követő jelátviteli folyamatok közvetítik.

CITOTOXIKUS T-SEJT (T_C, CTL) a célsejtet (*target*) sejtoldódással (*lízis*) pusztító effektor T-sejt. A CTL és a célsejt kölcsönhatása MHC-I-függő.

C-JUN Onkogének, terméküknek szerepük van (többek között) az interleukin-2 bioszintézisében.

CLATHRIN fehérje, mely a receptorfüggő pinocitózis során a sejtmembránról lefűződő vezikulát burkolja a citoplazmatikus oldalon.

Con A (konkanavalin-A) Canavalia ensiformisból nyerhető lektin, T-sejt-mitogén.

COOMBS-TESZT vörösvérsejtek membránjához kötődő ellenanyagok kimutatására szolgáló vizsgáló módszer. Főként anyai eredetű anti-Rh-ellenanyagok kötődésének vizsgálatára használják.

CTL lásd Citotoxikus T-sejt

CRP (*C-R*eactív *P*rotein) az egyik legjelentősebb emberi akutfázis-fehérje, a Pneumococcus C poliszacharidjával reagáló globulin. Szérumszintje órák alatt akár 100–500-szorosára is nőhet. A sejtmagtörmelék opszonizálása és a komplementrendszer aktiválása révén fontos szerepe van különböző eliminációs mechanizmusokban.

CSF (*C*olony-*S*timulating *F*actor, kolónia-stimuláló faktor), elsősorban haematopoeticus sejtek proliferációját és differenciálódását kiváltó faktorok.

CSÍRAKÖZPONT (*centrum germinativum*) a másodlagos nyirokszervekben található képletek, melyek a *follicularis dendritikus sejtek* (FDC) hálózatával kapcsolatba kerülő B-sejteket tartalmaznak nagy számban. A T-sejtekkel is kölcsönhatásba kerülő B-sejtek aktiválódnak, majd plazmasejtekké és memóriasejtekké differenciálódnak, illetve apoptózissal elpusztulnak.

CSONTVELŐ a hemopoesis központja. Itt alakulnak ki a pluripotens őssejtekből a lymphoid, myeloid valamint erythroid előalakok különböző citokinek, növekedési faktorok és sejt-sejt kölcsönhatások eredményeképpen. Itt történik meg az immunglobulin gének, illetve kezdődik el a T-sejt-receptorgének szomatikus átrendeződése.

CSONTVELŐ-ÁTÜLTETÉS az immunkompetens sejteket nagy számban tartalmazó csontvelő átvitele olyan recipiensbe, aki valamilyen oknál fogva (pl. malignitás, besugárzás) endogén csontvelővel nem rendelkezik.

CpG-MOTÍVUMOK a bakteriális DNS patogénekkel asszociált molekuláris mintázatainak tekinthetők, ugyanis a mikrobiális DNS-ben 20x nagyobb gyakorisággal fordulnak elő a metilálatlan CG dinukleotidok, mint a gerincesekben. Azok a szintetikus oligonukleotidok (ODN), melyek megfelelő CpG-DNS motívumot tartalmaznak, utánozzák a bakteriális DNS immunstimuláló hatását, s ez lehetővé teszi adjuvánsként való alkalmazásukat.

CTLA-4 T-sejteken megjelenő molekula, mely a B7 molekulát nagy affinitással köti. Hatása gátló a T-sejt-aktivációra, a negatív kostimulációs molekulacsalád tagja.

CYCLOSPORIN-A immunszuppressziót kiváltó szer. A ciklofilinhez kötődve, a calcineurin gátlásán át többek között az IL-2 bioszintézisét gátolja. Transzplantáció után a graft kilökődésének megakadályozására használják.

D-GÉN-SZEGMENTUM (*D*iverzitás gén szegmentum), az immunglobulin nehézláncát és a TCR β-, illetve δ-láncát kódoló gének V- és J-szegmentumai között elhelyezkedő, a hipervariábilis régió egy részének kódolásában részt vevő szakasz.

DAF (*D*ecay *A*ccelerating *F*actor) a komplementrendszer aktiválódását gátló faktor, amely foszfatidil-inozitol-kötéssel horgonyzódik a sejtek membránjába. Lásd még *komplementrendszer*.

DAG (*Dia*cyl *G*lycerol) zsírok lebomlásakor keletkező molekula. A legtöbb sejtaktivációs folyamatban, a receptorok keresztkötésekor aktiválódó PLCγ enzim hatására termelődik. Protein-kináz-C-t aktivál, így fontos szerepe van a jelátviteli folyamatokban.

DANGER-HYPOTHESIS (*veszély elmélet*) értelmében az, hogy az immunrendszer hogyan reagál egy adott antigénre (toleranciával vagy sem) nem csak a saját/idegen, hanem a potenciálisan a szervezet homeosztázisára káros/ártalmatlan antigén megkülönböztetésén is alapul.

DECOY-RECEPTOROK (*csapda receptorok/ néma receptorok*) nagy affinitással és specifitással kötnek citokineket és kemokineket. Molekuláris csapdaként működnek, ugyanis szerkezeti sajátosságaik miatt ligandkötésük nem eredményez jelátvitelt.

DEGENERÁLT T-SEJT ANTIGÉN-FELISMERÉS következtében a TCR általi epitópfelismerés jóval flexibilisebb, mint azt korábban feltételeztük, egy adott receptor egyetlen peptid ligand helyett ligandok egész sorát képes felismerni.

DEGRANULÁCIÓ sejtek citoplazmatikus granulumai tartalmának kiürülése. Basophil és hízósejtek degranulációja elsősorban az FcRI-hez kötődő IgE-molekulák antigénnel (*allergénnel*) történő keresztkötése után történik meg.

DENDRITIKUS SEJT (DC – *D*endritic *C*ell, más néven *interdigitális retikuláris sejt*) csontvelői eredetű professzionális antigénbemutató sejt, amely elsősorban a nyirokszövetek, illetve nyirokszervek T-sejt-dependens területein található meg; a T-sejt-válasz leghatékonyabb stimulátora. A nem lymphoid szövetekben jelenlévő dendritikus sejtek (pl. a bőr Langerhans-sejtjei) csak a lymphoid szövetekbe történő vándorlásuk és aktiválódásuk után képesek T-sejteket aktiválni. (A dendritikus sejt nem azonos a *follicularis dendritikus sejttel* (FDC), melyek a B-sejtek számára mutatják be az antigént.)

DESZENZIBILIZÁLÁS tolerancia, vagy csökkent mértékű érzékenység előidézése egy adott allergénnel szemben, annak növekvő adagban történő ismételt adása révén. A folyamat során – feltehetőleg a CD4+ T-sejtek válaszának „eltolása" révén – elsősorban IgG izotípusú ellenanyag termelődik az allergiát előidéző antigén ellen (IgE helyett).

DIAPEDEZIS vérsejtek – elsősorban leukocyták – vérfalon való átjutása a szövetekbe.

DIFFERENCIÁLÓDÁSI ANTIGÉN egy sejt adott fejlődési fázisában a membránon kifejeződő antigén.

DOMINÁNS T-SEJT-EPITÓP az az egy vagy néhány, az antigén természetes processzálási folyamata során is létrejövő peptidszakasz, melyre egy komplex antigénnel szembeni poliklonális T-sejt-válasz túlnyomó része irányul.

DTH (*D*elayed *T*ype *H*ypersensitivity) sejtek által közvetített, késői (IV-es) típusú túlérzékenységi reakció. A gyulladással járó reakció az antigénnel való találkozás után néhány órával zajlik le. Kialakulásában egyes citokintermelő $CD4^+$ lymphocyták („gyulladásos T-sejtek") és egyéb leukocyták, valamint endothel- és fibroblastsejtek vesznek részt.

EAE (*E*xperimental *A*llergic *E*ncephalomyelitis) a központi idegrendszer gyulladása, amely egerekben idegsejt eredetű antigének és erős adjuváns alkalmazásával idézhető elő.

EBV (*E*pstein–*B*arr-*vírus*) Burkitt-lymphomát és fertőzéses mononucleosist (mononucleosis infectiosa) okozó herpesvírus, mely B-sejtek CR2 (CD21) receptorához kötődik. Egész életen át tartó látens fertőzést okoz, amit T-sejtek szabályoznak. B-sejtek stabil sejtvonalakká történő transzformációját válthatja ki *in vitro*.

EFFEKTOR SEJT effektor funkció(ka)t közvetlenül (pl. T_C) vagy termékeik útján (pl. plazmasejt) kiváltó sejt.

EKVIVALENCIA az antigén és ellenanyag olyan aránya, melynél oldatban vagy gélben (immundiffúzió) maximális mértékű precipitáció jön létre.

ELISA (*E*nzyme-*L*inked *I*mmunosorbent *A*ssay) immunoszorbens (immun) „assay", kvantitatív antigén- vagy ellenanyag-meghatározási módszer, mely enzimmel kapcsolt ellenanyag vagy antigén és a megfelelő szubsztrát kölcsönhatása során kialakuló színreakció vizsgálatán alapul. Az egyik legelterjedtebb laboratóriumi immunológiai módszer antigének, ellenanyagok mérésére.

ELISPOT (*E*nzyme-*L*inked *I*mmunosorbent *Spot A*ssay) Az ELISA adaptációja. A módszer az antigénnel vagy ellenanyaggal fedett felületen inkubált sejtek által termelt molekulák (pl. ellenanyagok, citokinek) lokális kimutatására alkalmas.

ELLENANYAG lásd *antitest.*

ELSŐDLEGES IMMUNVÁLASZ (primer immunválasz) az első antigénstimulus hatására kialakuló immunválasz. A reakció latenciája hosszabb, amplitúdója kisebb, mint a másodlagos immunválaszé. A válasz során elsősorban IgM izotípusú ellenanyag termelődik és a folyamat során memóriasejtek alakulnak ki („priming").

ELSŐDLEGES NYIROKSZERVEK (*primer* vagy *perifériás* nyirokszervek), a thymus és a csontvelő (ill. madarak esetében a bursa Fabricii). Ezeken a helyeken zajlik a T-és B-lymphocyták antigéntől független érése. Az elsődleges nyirokszervekből kijutó lymphocyták a „szűz" sejtek, melyek antigénreceptorral már rendelkeznek, de antigénnel még nem találkoztak.

EMBRYONALIS MÁJ az immunrendszer magzati érésének fontos színhelye.

ENDOCITÓZIS extracelluláris makromolekulák felvétele a sejtbe pinocitózis vagy receptorközvetített endocitózis útján.

ENDOGÉN az adott szervezetből vagy sejtből származó.

ENDOKRIN HATÁS véren át terjedő, a szervezetben az adott anyagot (pl. hormon, citokin) termelő sejttől távoli helyen érvényesülő hatás.

ENDOSOMA a sejtmembránról lefűződő vezikulák összeolvadásakor keletkező nagyobb, vakuolumszerű képletek.

ENDOTOXIN bakteriális toxin, mely a mikroba pusztulásakor szabadul ki. Az egyik legfontosabb endotoxin a Gram-negatív baktériumok sejtfalában található *lipopoliszacharid* (LPS), amely a szervezetben számos kórós jelenséget válthat ki. Egyes LPS-ek szuperantigénként viselkednek és poliklonális B-sejt-aktivációt okoznak.

EOSINOPHIL GRANULOCYTA eosinophil festődésű granulumokat tartalmazó leukocyta, mely elsősorban lymphocyták hatására aktiválódik. Szerepe elsősorban a biológiailag aktív mediátorok termelése és a paraziták elleni védekezés.

EOTAXIN 1 ÉS 2 az eosinophil sejtekre ható kemokinek.

EPITÓP *(antigén determináns)* az antigénnek azon része, szekvenciája, amelyet az ellenanyag, illetve a B-sejt-receptor (BCR) és a T-sejt-receptor (TCR) felismer. Az Ig által felismert epitopok konformációs (nem-lineáris) determinánsok, míg a TCR által felismert determinánsok lineáris aminosav-szekvenciák.

EPITÓP KITERJEDÉS *(„epitope spreading")* az autoantigénekre adott reakció egyre változatosabbá válása a hosszú ideig tartó immunválasz során.

ERYTHEMA gyulladásos reakciók környezetében kialakuló bőrpír.

ERYTHROBLASTOSIS FETALIS (magzati erythroblastosis, az újszülött hemolitikus betegsége), a magzati vörösvérsejtek Rh-antigénjeivel szemben termelődött anyai eredetű ellenanyagok által kiváltott vérsejtoldódás (hemolízis) okozta betegség újszülöttekben (II. típusú hiperszenzitivitási reakció). Lásd még *hyperszenzitivitás*.

ES (*E*mbryonic *S*temcell) embryonalis őssejt. Multipotenciális sejt, függően a szolubilis és kontakt hatásoktól különböző irányokba differenciálódhat.

EXOCITÓZIS a sejten belüli vezikulumok tartalmának a sejten kívülre kerülése (pl. mediátorok, litikus enzimek, bomlástermékek).

EXOGÉN egy adott szervezeten vagy sejten kívülről származó.

EXON fehérjét kódoló génszakasz.

EXOTOXIN Gram-pozitív és -negatív baktériumok által termelt és kiválasztott toxikus termék.

F(ab')$_2$ FRAGMENTUM az IgG pepszinemésztésekor képződő bivalens antigénkötő fragmentum, amely a teljes L-láncokat, valamint a H-láncok egy részét tartalmazza.

Fab-FRAGMENTUM az Ig-molekulák enzimatikus (pl. papain) emésztéssel nyerhető, antigénkötő sajátsággal rendelkező monovalens fragmentuma.

FAGOCITÓZIS-PINOCITÓZIS az extracelluláris térből származó szilárd vagy folyékony anyag membránba burkolt felvétele phagocytasejtek (macrophagok, granulocyták) által. A fagocitózis mértékét jelentősen fokozza az antitesttel vagy/és komplementtel való kapcsolódás, az *opszonizáció*. A bekebelezett anyag a phagosomába kerül, ami a lysosomával egyesülve kialakítja a phagolysosomát. A lysosomalis enzimek elbontják a bekebelezett anyagot.

FARMERTÜDŐ túlérzékenységi reakció, mely akkor jön létre, ha IgG ellenyag nagy mennyiségű belégzett allergénnel reagál az alveolusok falában és idéz elő gyulladást.

Fas-Fas LIGANDUM az apoptózisban döntő szerepet játszó sejtfelszíni struktúrák.

Fc-FRAGMENTUM (*F*ragment *c*rystallisable) az immunglobulin-molekula emésztéssel előállítható C terminális, nem antigénspecifikus fragmentuma. Antigénkötő sajátsággal nem rendelkezik, de egyes effektor funkciókat képes kiváltani.

Fc-RECEPTOROK Az immunglobulinok Fc-szakaszait felismerő plazmamembrán receptorok. Fontos szerepet játszanak az immunválasz effektor szakaszában (pl. FcγR-fagocitózis, FcεRI-hízósejt-degranuláció) és az immunválasz szabályozásában.

FERTŐZÉS mikrobák bejutása és elszaporodása a gazdaszervezetben.

FLUORESZCENS ELLENANYAG immunfluoreszcens módszerek során alkalmazott, fluorokrómmal konjugált ellenanyag.

FLUOROKROM fluoreszkáló festék, melyet ellenanyagok (vagy más fehérjék) jelölésére, alkalmaznak. Leggyakrabban használt a fluoreszcein-izotiocinát (FITC), rodamin (TRITC), phycoerythrin (PE).

FDC (*follicularis* Dendritic Cell – follicularis dendritikus sejt), ezek a sejtek fagocitózisra nem képesek – ellentétben a *dendritikus sejtekkel* – eredetük sem tisztázott. A sok nyúlvánnyal rendelkező sejt az antigén-ellenanyag-komplement tartalmú komplexek megkötésére képes. Alapvető szerepük van a B-sejtek aktiválásában és a B-sejtmemória kialakításában.

FOLLICULUS nyiroktüszó, a szekunder nyirokszervekben található B-sejt-differenciációs alakokból és follicularis dendritikus sejtekből álló képlet.

FREUND ADJUVÁNS a komplett adjuváns (CFA) hővel elölt Mycobacteriumokat, ásványi olajat tartalmaz, míg az inkomplett adjuvánsban (IFA) nincs Mycobacterium.

Fv FRAGMENTUM az Ig H- és L-láncainak variábilis doménjét tartalmazó (minimális antigénkötő) fragmentum.

γδ T-SEJTEK antigénfelismerő egységükben γ- és δ-láncot tartalmazó T-sejt-receptort hordozó T-lymphocyták.

GALT (*gut-a*ssociated *l*ymphoid *t*issue) a másodlagos (perifériás) nyirokrendszernek a béltraktus mucosájával asszociált része (Peyer-plakkok).

GAMMA-GLOBULINOK a szérumfehérjék eredetileg elektroforetikus mobilitásuk alapján jellemzett csoportja, melyekről később derült ki, hogy az ellenanyag tulajdonságú immunglobulinokat (Ig) tartalmazza.

GENOM egy sejt teljes genetikai állománya.

GERMINÁLIS CENTRUM (csíraközpont) a másodlagos nyirokszervek (nyirokcsomók, lép stb.) morfológiailag is jól elkülöníthető része, amelyben a B-sejtek aktiválódása, proliferációja és differenciálódása zajlik.

GÉNÁTRENDEZŐDÉS az antigénreceptorok sokféleségét biztosító legfontosabb molekuláris folyamat. Ennek során az éretlen B- és T- sejtekben a „germ-line" (csíravonal) V, D és J gének közül egy-V, egy D és egy J szakasz random szomatikus összerendeződését követő kivágási folyamatok során összekapcsolódik. A folyamat a rekombináz enzimek (RAG) segítségével jön létre. A kivágott szakaszok a sejtek magjában lebomlanak. Ez a random összerendeződés óriási változatosságot biztosít. A variábilitás, tehát a létrejövő Ig-ok és TCR-ek sokfélesége egyéb folyamatok eredményeként (mutációk, pontatlan kapcsolódás stb.) tovább nő. Csak az átrendeződött variabilis régiójú Ig, illetve TCR-génszakasz kapcsolódik a konstans szegmenseket kódoló génekhez, és csak erről az átrendezett, több elemből álló génről íródik át mRNS, azaz szintetizálódik fehérje.

GM-CSF (*G*ranulocyte-*M*acrophage *C*olony *S*timulating *F*actor), a myeloid eredetű sejtek (dendritikus sejt, monocyta, granulocyta) növekedését és differenciálódását kiváltó citokin.

GPI (*G*lycosyl*P*hosohat*I*dylinositol) – horgony; lehetővé teszi a sejtmembrán lipid rétegébe süllyedő molekulák (pl. DAF, LFA-3) viszonylag gyors oldalirányú mozgását.

GRAFT (oltvány) az átültetett szövet/szerv.

GRAFT VERSUS HOST (GVH) REAKCIÓ/BETEGSÉG Az immunkompetens donorsejtek reakciója a gazdaszervezet ellen.Akkor alakul ki, ha az átültetett szerv vagy szövet olyan immunkompetens T-sejteket tartalmaz, amelyek a recipiens sejtjeit nem-sajátnak ismerik fel és azok ellen immunreakciót indítanak. A GVH betegségnek akut és krónikus formája ismert.

GRAM-FESTÉS baktériumok kimutatására szolgáló festési eljárás (Gram-negatív, az eljárással nem festődő, Gram pozitív, az eljárással festődő kórokozó).

GRANULOMA krónikus gyulladásos folyamat során képződő sejtgyülem, mely főként lymphocytákat, macrophagokat (epithelsejteket), macrophagokból összeolvadó óriássejteket és fibroblastokat tartalmaz.

GRANZIMEK citotoxikus sejtek által termelt, azok granulumaiban tárolt litikus hatású szerin-észterázok.

GYULLADÁS összetett, akut vagy krónikus lefolyású folyamat, mely sejtes és szolubilis tényezőket egyaránt magábafoglal. A reakció eredménye a szöveti sérülés, trauma vagy fertőzés után a gazdaszervezetben a szöveti ártalom elszigetelése, a fertőző ágens elpusztítása és a szöveti károsodások helyreállítása.

H-2 az egér fő hisztokompatibilitási (MHC) rendszere.

H-LÁNC (*heavy chain*) az Ig-ok nehéz polipeptid lánca, mely egy variábilis (V_H) és három vagy négy konstans (C_H1, C_H2 stb.) doménből épül fel. Meghatározza az Ig *izotípusát*. Lásd még *antitest.*

HAPLOTÍPUS fix kombinációban öröklődő allélek.

HAPTÉN (*antigéndeterminans, epitóp*), kis molekulatömegű komponens, mely önmagában nem immunogén, de nagyobb molekulasúlyú hordozóhoz kötve hapténspecifikus ellenanyagok termelődését indukálja. Kísérletek során gyakran alkalmazott hapten a *din*itro-*p*henyl (DNP).

HEMAGGLUTININ vörösvértestek agglutinációját kiváltó ellenanyag. Az emberi vér hemagglutininjei az AB0 vércsoport-antigénjeit ismeri fel. Hemgglutininnek (HA) nevezik az influenzavírus (és néhány más vírus) burkában található glikoproteint is, amely a gazdasejt felszínén levő glycoproteinekhez kötődik, így iniciálva a fertőzést.

HEMOLÍZIS vörösvérsejtek oldódása.

HEMOPOEZIS a vér sejtes elemeinek képződése.

HETEROLÓG más fajból származó (xenogén).

HEV (*H*igh-*E*ndothelial *V*enule) magas endothellel rendelkező postkapilláris venulák, melyek lehetővé teszik a lymphocyták vérből a nyirokszervekbe való átjutását.

HYBRIDOMA normális lymphocyták és myeloma sejtek fúziójának eredményeképpen képződő hibrid sejtklón, mely megőrzi a B-lymphocyta ellenanyagtermelő sajátságát illetve a T-lymphocyta TCR-ait, valamint a myeloma sejt proliferációs képességét.

HIGIÉNIAELMÉLET melynek értelmében az allergiás megbetegedések mind gyakoribb előfordulása a javuló higiéniás feltételekkel hozható összefüggésbe.

HIDEGAGGLUTININ leggyakrabban IgM-osztályba tartozó, a vörösvértesteket legjobban 4 °C-on agglutináló ellenanyag.

HIPERSZENZITIVITÁS túlérzékenység abnormálisan fokozott mértékű immunválasz következtében kialakuló állapot, mely effektor mechanizmusok aktiválása révén általában *gyulladáshoz* és/vagy szöveti ártalomhoz vezet. A következő négy típusa különíthető el:

I. TÍPUSÚ TÚLÉRZÉKENYSÉGI REAKCIÓ (lásd még allergiás immunreakció) hízósejtek és basophil leukocyták által közvetített, általában IgE függő, „allergiás" jellegű immunválasz,

II. TÍPUSÚ TÚLÉRZÉKENYSÉGI REAKCIÓ antitest-közvetített citotoxikus (pl. komplement-lízis, ADCC) reakció.

III. TÍPUSÚ TÚLÉRZÉKENYSÉGI REAKCIÓ antigén-antitest reakción alapuló, immunkomplexek képződésén és lerakódásán át gyulladáshoz vezető folyamat.

IV. TÍPUSÚ TÚLÉRZÉKENYSÉGI REAKCIÓ (lásd még DTH) késői típusú, T-lymphocyta-közvetített túlérzékenység.

HIPERVARIÁBILIS REGIÓK az antigént fajlagosan kötő molekulák (Ig, illetve BCR, TCR) variábilis doménjében, a *vázszekvenciák* között elhelyezkedő különösen nagy variabilitást mutató molekulaszakaszok.

HISZTAMIN hisztidinből dekarboxilációval keletkező biogén amin, gyulladásos mediátor. A hízósejtek és basophil granulocyták granulumaiból kiszabadulva az allergiás reakciók során megfigyelhető tünetek jelentős részéért felelős molekula. A fentiek mellett komplex immunregulációs szerepet játszik a szervezetben.

HISZTOKOMPATIBILITÁSI ANTIGÉNEK az MHC által meghatározott sejtfelszíni antigének (emberben HLA, egérben MLA vagy H-2-antigének), amelyek meghatározzák, hogy a donorból átültetett szövet immunológiailag kompatibilis-e a recipienssel. E sejtmembrán struktúrák alapvető fiziológiás szerepe a T-sejtek antigénfelismerésének biztosítása (lásd még antigénbemutatás, antigénbemutató sejtek).

HISZTOKOMPATIBILITÁSI GÉNEK a hisztokompatibilitási antigéneket kódoló gének (lásd még MHC).

HIV (*H*umán *I*mmunodeficiencia *v*írus) az ember AIDS-betegségét okozó retrovírus.

HÍZÓSEJT (mastocyta) csontvelői eredetű, a basophil granulocytához morfológiailag és funkcionálisan igen hasonló, de eltérő fejlődésű sejttípus. Az allergiás reakciók fő effektor sejtjei. Szemcsés citoplazma, degranulációs képesség és nagy affinitású IgE Fc (FcεRI) receptor jellemzi. E receptorok antigénnel (vagy anti-IgE-vel) való keresztkötése vagy egyéb anafilaktikus hatások (pl. C5a) nyomán a biológiailag aktív hatóanyagok felszabadulnak a sejtből, aminek jelentős élettani következményei (simaizom kontrakció, értágulat, gyomornedvtermelés) vannak.

HLA-KOMPLEX (*H*uman *L*eukocyte *A*ntigen) az emberi MHC elnevezése.

„HOMING" („hazatérés") a lymphocyták a vér- és lympha, valamint a szövetek közötti recirkulációjának szabályozott folyamata. A vándorlás majd letelepedés során a lymphocyták és az endothel felszínén található *adhéziós molekulák* kapcsolódásának alapvető szerepe van.

HOMOLÓG azonos fajból származó. A kifejezést DNS-szekvenciák, illetve fehérjék közötti hasonlóság (azonosság) jellemzésére is használjuk.

HORDOZÓ (*karrier*) olyan fajidegen fehérje, melyhez ha hozzákapcsoljuk a kis, önmagában nem immunogén haptén molekulát, az immunogénné válik.

HŐSOKK-FEHÉRJÉK filogenetikailag konzervatív dajkafehérjék (*chaperonok*), feladatuk a sejt fehérjéinek védelme, illetve konformációjuk biztosítása és szállítása.

HUMORÁLIS IMMUNVÁLASZ (ellenanyag-közvetített immunválasz) az immunválasznak az a formája, melyben az effektor funkció(ka)t az antigénnel komplexbe került ellenanyagmolekulák váltják ki.

Ia ANTIGÉNEK (*Ir-A*ssociated) az MHC-II antigének korábbi elnevezése.

ICAM (*I*nter*C*ellular *A*dhesion *M*olecule) ICAM-1, -2, -3: sejtfelszíni molekulák, melyek ligandumai az *integrinek*. Szerkezetileg az Ig-szupercsaládba tartoznak. Alapvető szerepük lymphocyták egymással és más leukocytákkal (pl. az antigénbemuatató sejtekkel), valamint az különböző sejteknek az érendothellel való kölcsönhatásának kialakítása.

IDIOTÍPUS az *antitestek* és a *TCR* antigénkötő láncai variábilis régióinak antigén determinánsai (hipervariábilis szakaszok), amelyek antiidiotípus immunválaszt váltanak ki.

IDIOTÍPUS-REGULÁCIÓ az antiidiotípus autoantitestek az Ig hipervariábilis részével reagáló ellenanyagok. Az *antitest* felismerőhelyhez kötődve gátolni képesek annak funkcióját, ezért az immunválasz szabályozására képesek. Ha az antiidiotípus antitestet is gátolja egy következő ellenanyag (anti-antiidiotípus), ez az első antitest

szerepének serkentéséhez vezet. A komplementaritás miatt az idiotípus-antiidiotípus láncolat minden második tagja hasonló szerkezetű, aminek patológiai következményei lehetnek.

IDO (*I*ndolamin-2,3-*dio*xigenáz) triptofánbontó enzim. Számos adat utal arra, hogy az IDO-t expresszáló sejtek gátolni képesek a T-sejt-választ és elősegítik a tolerancia kialakulását.

IEL (*I*ntra*E*pithelialis *L*ymphocyta) a vékonybélhám epithelsejtjei között elhelyezkedő, többségében TCR-t hordozó, korlátozott repertoárt megjelenítő CD8 lymphocyták, melyeknek feltehetőleg a mucosan átjutó antigének felismerésében van fontos szerepük.

ILT (*I*mmunglobulin-*L*ike *T*ranscripts) az NK-sejtek különböző MHC-I molekulákat felismerő receptorai. Megjelenik monocytákon, DC-ken és B-sejteken is. Másik elnevezése LIR (*L*eukocyte *I*mmunoglobulin-like *R*eceptors).

IMMUNADSZORPCIÓ oldott állapotban levő antigén vagy ellenanyag eltávolítása szilárd-fázishoz kötött antigén, illetve ellenanyag segítségével.

IMMUNBLOT lásd Western blot.

IMMUNDIFFÚZIÓ gél közegben egymás felé diffundáló oldott antigén és antigén-specifikus ellenanyag találkozásának helyén szabad szemmel is jól látható precipitációs reakció jön létre. A jelenségen alapuló immundiffúziós módszerek antigének és ellenanyagok jellemzésére, mennyiségi meghatározására alkalmazhatók.

IMMUNELEKTROFORÉZIS az elektroforetikus fehérjeelválasztás kombinálása immundiffúziós eljárással.

IMMUNFLUORESZCENCIA sejt, illetve szöveti antigének kimutatása fluorokrómmal jelzett ellenanyag alkalmazásával

IMMUNGENOMIKA genom alapú immunológia, az immunológiai folyamatok genomikai módszerekkel történő vizsgálata

IMMUNGERONTOLÓGIA az öregedés folyamán jelentkező immunológiai változásokat vizsgáló tudomány.

IMMUNGLOBULIN (Ig) lásd *antitest*.

IMMUNGLOBULIN ALLOTÍPUSOK genetikailag meghatározott antigének a nehéz- (pl. Gm) és a könnyű- (pl. InV) láncok konstans részein.

IMMUNGLOBULIN IZOTÍPUSOK az Ig molekulák H-láncának konstans (C) régiójában található jellegzetes szekvenciakülönbségek, melyek alapján elkülöníthetők az Ig-osztályok és -alosztályok.

IMMUNGLOBULIN KÖNNYŰLÁNCOK az *antitest*molekula felépítésében részt vevő könnyű- (L-) láncok κ és λ típusúak lehetnek. Ezek minden nehézlánc izotípushoz csatlakozhatnak, de egy immunglobulin-molekulán belül vagy csak κ vagy csak λ fordul elő.

IMMUNGLOBULIN-NEHÉZLÁNCOK az *antitest*-molekula felépítésében részt vevő immunglobulinok nehéz- (H) láncok izotípusa alapján ismerünk IgG (γ), IgM (μ), IgA (α), IgE (ε) és IgD (δ) immunglobulin-osztályokat, ezen belül további alosztályok is elkülöníthetők.

IMMUNGLOBULIN-SZUPERCSALÁD mindazon fehérjék idetartoznak, amelyek „immunglobulin domén" jellegű szerkezeti elemet tartalmaznak (pl. szolubulis antitestek, a BCR Ig, Igα, Igβ láncai, a TCR antigénfelismerő láncai és a CD3-komplex, MHC-I és -II. molekulák, CD2, CD4, CD8, ICAM, Thy1, poli-Ig receptor stb.). Az *immunglobulin domén* kb. 110 aminosavból álló, egy ciszteinek közötti S-S hidat tartalmazó ismétlődő globuláris elem. A immunglobulin szupergén család termékei sejtfelszíni vagy szolubilis molekulák; receptorként vagy/és ligandumként felismerést, sejtadhéziót közvetítenek

IMMUNGLOBULIN VARIÁBILIS GÉNEK az immunglobulinok variábilis szakaszait a nehézlánc esetében három (V, D és J), a könnyűlánc esetében kettő (V és J) gén határozza meg.

IMMUNHIÁNY (immundefektus, immundeficiencia) az immunrendszer csökkent mértékű működése. Oka lehet *örökölt* hibás gén, vagy különböző hatások következtében kialakuló defektus – ez utóbbi a *szerzett* immundeficiencia.

IMMUNHISZTOKÉMIA antigének kimutatása fixált szövetekben, jelzett (pl. enzimmel, fluorokrómmal) ellenanyagok alkalmazásával.

IMMUNIZÁLÁS (immunizáció) immunitást eredményező folyamat kiváltása, így pl. fertőző betegségekkel szemben védettség kialakítása védőoltás segítségével.

IMMUNKOMPETENS SEJTEK az antigén fajlagos felismerésére és specifikus immunválasz közvetítésére alkalmas, érett lymphocyták.

IMMUNKOMPLEX az antigén és ellenanyag kölcsönhatásának eredményeképpen képződő (esetleg komplementkomponenst is tartalmazó) szolubilis vagy szövetekhez kötődő makromolekuláris komplex.

IMMUNOLÓGIAI MEMÓRIA az immunrendszer sajátos sejtes mechanizmusainak eredménye, melynek révén a másodlagos immunválasz az elsődlegeshez képest gyorsabban és erősebben jelentkezik. A folyamat antigénspecifikus és hosszú ideig fennmarad (lásd védőoltások). Az immunológiai memóriát a *memóriasejtek* (T- és B-lymphocyták) biztosítják, amelyek az antigénnel való első találkozáskor, az *elsődleges immunválasz* során alakulnak ki.

IMMUNOGÉN immunválaszt kiváltó anyag és/vagy képesség. Minden immunogén antigén, de nem minden antigén immunogén (lásd *haptén*).

IMMUNOLÓGIA a saját/nem saját struktúrák megkülönböztető felismerésével és a szervezet integritásának megőrzését biztosító élettani mechanizmusokkal foglalkozó tudomány.

IMMUNOLÓGIAI „HOMUNCULUS" a magasabbrendű szervezetekben jelenlévő, sejtekből (pl. CD5 B-lymphocyták) és szolubilis mediátorokból (pl. természetes autoantitestek) felépülő rendszer, amely a természetes autoimmunitást „használja fel" a legfontosabb és legkonzervatívabb antigének felismerésére. Védőhatást is biztosító, szabályozó mechanizmus.

IMMUNOLÓGIAI KERESZTREAKCIÓ eltérő molekulákon, sejteken hasonló epitópok előfordulása esetén bekövetkező jelenség, melynek során egy ellenanyag vagy TCR két vagy több determinánssal is képes reagálni.

IMMUNOTOXIN olyan ellenanyag, melyhez kémiai úton toxikus anyagot kötöttek. Pl. tumorspecifikus monoklonális ellenanyaghoz konjugálva a toxint, az antigént hordozó sejthez (a tumorsejthez) irányítja a pusztító anyagot. Az immunotoxonok hatásának eredményeként a targetsejt elpusztul.

IMMUNSAVÓ (*immunszérum*), fajlagos ellenanyago(ka)t tartalmazó vérsavó.

IMMUNSTIMULÁCIÓ az immunválasz (mesterséges) fokozása

IMMUNSZUPPRESSZIÓ az immunválasz (mesterséges) gátlása

IMMUNVÁLASZ az immunológiai folyamat, mely a patogén/antigén felismerésétől annak eliminációjáig tart. Három fő fázisra bontható: kezdeti, *afferens* szakaszában a szervezetbe jutott patogén/antigén felismerése, felvétele, feldolgozása történik meg. Ebben az *antigénbemutató sejteknek* (APC) van döntő szerepük. A *centrális* szakaszban a lymphocyták általi antigénfelismerését követően végbemennek azok a – részben közvetlen, részben különböző szolubilis mediátorok által közvetített – sejtkölcsönhatások, amelyek eredményeképpen az adott antigénnel reagáló megfelelő *T-, illetve B-lymphocyta-klónok* felszaporodnak és effektorsejtté érnek. Az immunválasz végső, *efferens* fázisában az *antigén eliminációja, illetve semlegesítése* történik meg, zömében nem antigénspecifikus mechanizmusok (pl. komplementrendszer, fagocitózis) aktiválása révén.

iNOS (*i*nducible *NO S*ynthase) indukálható NO-szintáz. Különböző stimulusok hatására, főként a macrophagokban aktiválódó enzim, amely elsősorban az intracelluláris kórokozók pusztításában játszik fontos szerepet.

INSTRUKCIÓS ELMÉLET e szerint az antigén maga alakítja ki a felismerő receptort.

INTEGRINEK a sejtfelszíni adhéziós molekulák egy csoportja. ab heterodimert tartalmazó glikoproteinek, gyakran az RGD(S) (arginin-glicin-aszparagin-(szerin) szekvenciát ismerik fel a másik sejten vagy az extracelluláris mátrix molekuláin. Háromféle lánc és sokféle, eltérő szerkezeti sajátságot mutató lánc alapján 1, 2 és 3 integrinek különböztethetők meg. Az integrineknek fontos szerepük van az antigénbemutatás folyamatában, a lymphocyta-lymphocyta, valamint a lymphocyta-leukocyta kölcsönhatások kialakításában, továbbá a sejtek vándorlásában és megfelelő helyen történő letelepedésében ("homing").

INTERFERONOK (IFN) vírusfertőzés, valamint sejtaktiváció hatására keletkező, effektor és szabályozó hatású citokinek. Az IFNα monocytákból, az IFNβ fibroblastokból, míg az IFNγ T-lymphocytákból és NK-sejtekből szabadul fel. Az IFNγ fő szerepe a macrophagok aktivációja.

INTERLEUKINOK (IL) a leukocyták által termelt és azok között ható *citokinek* egyik nomenklatúrája. (A citokinek – köztük az IL-ok – felsorolását és jellemzését lásd függelékben).

INTERNAL IMAGE („belső képmás") külső antigénre hasonlító idiotípust hordozó antitest. Akkor alakul ki, ha egy adott antigénre specifikus ellenanyaggal immunizálnak egy egyedet.

INTRACELLULÁRIS „KILLING" a felvett mikroba elpusztítása a phagosomákban rövid életidejű (μs) szabad oxigéngyökökkel, illetve egyéb hatóanyagokkal.

INTRON exonok közötti génszakasz, amely nem kódol fehérjét, a transzkriptum érése során kivágódik, a végleges mRNS-ben már nincsen meg

IP3 (*I*nositol tris*P*hosphate 3) inozitol-foszfolipidből PLCγ enzim hatására a DAG mellett keletkező termék, mely intracelluláris Ca-ionokat szabadít fel. A sejtek jelátviteli folyamatainak fontos „második hirvivő" komponense.

Ir GÉN (*I*mmune *r*esponse gene) az immunválaszt szabályozó gén(ek).

ITAM (*I*mmunoreceptor *T*yrosine-based *A*ctivation *M*otif) a B-sejt-, T-sejt-receptor és Fc-receptorok láncainak citoplazmatikus végén található, 26 aminosavból álló konzervált szekvencia. A benne lévő tirozinek foszforilációja a jelátviteli folyamat lényeges, korai mozzanata.

ITIM (*I*mmunoreceptor *T*yrosine-based *I*nhibition *M*otif) az ITAM-ot tartalmazó receptorok által közvetített aktivációs folyamatokat gátló,13 aminosavból álló szekvencia, amely több receptor (pl. FcRIIb, KIR, CD22) citoplazmatikus doménjében található.

IZOAGGLUTININ (*izohemagglutinin)* olyan ellenanyag, amely a másik vércsoportba tartozó egyén vörösvérsejt-antigénjeivel reagál. *Komplett~*, a vörösvértesteket direkt agglutinálja, *inkomplett~* (blokkoló ellenanyag) a vörösvértesteket fiziológiás konyhasós közegben nem agglutinálja, jóllehet az antigénhez kapcsolódik.

IZOGRAFT genetikailag azonos egyedből származó graft (átültetett sejt, szövet vagy szerv).

IZOTIPUS lásd *antitest.*

J-GÉN-SZEGMENTUM (*j*oining génszegmentum), az Ig és a TCR antigénkötő láncai hipervariábilis szekvenciáinak egy részét kódoló gén-szakasz, amely a génátrendeződés után a V- és C-géneket köti össze. A csíravonal DNS-ben több J-szegmentum található, melyek közül (véletlenszerűen) egy kerül az átrendeződött génbe.

J-LÁNC a polimer Ig-okban (IgA, IgM) található járulékos polipeptid lánc.

JAK Janus-kináz, a jelátvitelben (pl. citokinek esetében) jelentős szerepet játszó enzim. Feladata többek között a STAT transzkripciós fehérjék tirozin-foszforilációja.

JELÁTVITEL A membrán- vagy intracelluláris receptorhoz kapcsolódó ligandum által kiváltott intracelluláris eseménysor, amely a sejt működésének megváltozásához vezet. A jelátviteli folyamatok membrán-, citoplazmatikus és magi fehérjék kovalens módosulásaival (pl. foszforiláció), makromolekuláris komplexek képződésével és a gén(ek) enhancer elemeihez kapcsolódó transzkripciós faktorok keletkezésével járnak.

KADHERINEK adéziós fehérjék, melyek Ca^2-függő módon, általában *homofíliás* (önmagukkal alkotott) kapcsolatokat képeznek

KALCINEURIN a cytosolban levő serin/threonin foszfatáz, melynek a T-sejtek aktiválásában van szerepe.

KALNEXIN az endoplazmatikus retikulumban található molekula, amely az Ig-szupercsaládba tartozó fehérjékhez kötődve visszatartja azokat addig, amíg azok megfelelő térszerkezete kialkul (folding").

KAPOCSRÉGIÓ (*„hinge"),* az IgG, IgA és IgD nehézláncainak CH1 és CH2 doménjei között elhelyezkedő nem globuláris szakasza, mely szerkezeti adottságainál fogva az Ig molekuláknak flexibilitást biztosít.

KEMOKINEK citokinek, melyek elsősorban gyulladásos folyamatokban játszanak fontos szerepet. Főként a phagocyták és a lymphocyták aktivációját, migrációját idézik elő.

KEMOTAXIS egy anyag koncentrációgrádiense által kiváltott és irányított sejtmozgás, melyet kemokinek (kemotaktikus hatású citokinek), bakteriális termékek, lipidmediátorok, komplement aktivációs fragmentumok jelentősen fokozni képesek.

KERESZTREAKCIÓ egy adott ellenanyagnak vagy T-sejt receptornak azon képessége, hogy közös epitópo(ka)t hordozó két vagy több antigénnel reagál.

KERESZTPREZENTÁLÁS (cross-persentation) exogén antigének MHC-I-es útvonalon történő bemutatása.

KETTŐS NEGATÍV SEJT az érésnek abban a – korai – stádiumában lévő thymocyta, amely még sem CD4, sem CD8 koreceptorokat nem hordoz.

KETTŐS POZITÍV SEJT az érésnek abban a – késői – stádiumában lévő thymocyta, amely egyidejűleg fejez ki CD4- és CD8-láncokat.

KIR (*K*iller *I*mmunoglobulin-like *R*eceptors) NK-sejtek MHC-I molekuláit felismerő receptorok.

KITERJESZTETT HAPLOTÍPUS kapcsoltan öröklődő MHC (I, II, III) gének által meghatározott haplotípus.

KLASSZIKUS ÚT lásd *komplementrendszer.*

KLÓN egy sejtből ivartalan szaporodással származó sejtek populációja.

KLONÁLIS ANERGIA funkcionálisan inaktívvá váló lymphocyta klón; az immunológiai tolerancia fenntartásának egyik folyamata.

KLONÁLIS DELÉCIÓ autoantigéneket felismerő lymphocyta klónok autoantigének útján kiváltott pusztulása; az immunológiai tolerancia fenntartásának egyik folyamata.

KLONÁLIS SZELEKCIÓ az adaptív immunitás alapvető mechanizmusa. A lymphocyták állandó „őrjárata" (*„immune surveillance"*) lehetővé teszi, hogy a szervezetbe jutó patogén/antigén a klonális eloszlást mutató antigénfelismerő receptort hordozó sejtek közül a neki megfelelőt „válassza ki" (*klónszelekció*). Az adott klón a megfelelő szerkezetű (specificitású) ellenanyagot, illetve TCR-t termeli.

KNOCKOUT EGÉR a transzgén egér egy változata, melyben egy normális gént egy mutáns alléllal, vagy a gén „elrontott" változatával helyettesítenek és ez a funkcionális géntermék hiányát eredményezi.

KODOMINÁNS GÉNEXPRESSZIÓ heterozigóta egyedekben egy lókusz mindkét allélja kifejeződik. Ez jellemző pl. az MHC-génekre.

KOLLEKTINEK a C1q receptorhoz kötődő ligandumok (pl. a C1q és egyes kollagéntartalmú lektinek).

KOLÓNIA STIMULÁLÓ FAKTOROK (CSF) a haematopoeticus sejtek differenciációjában és egyes leukocyták stimulációjában szerepet játszó citokinek.

KOMPLEMENT AKCEPTOROK azok a szolubilis molekulák illetve sejtfelszíni struktúrák, melyek hidroxil- vagy amino csoportjaihoz a C3 és a C4 komponensek aktivált tioészter csoportjai révén kovalensen kötődhetnek.

KOMPLEMENT ALLOTÍPUS (KOMPLOTIPUS) a komplementfaktorok genetikai (allo)variánsai.

KOMPLEMENTDEFICIENCIA komplementfaktorok öröklött vagy szerzett hiánya (pl. a C1 inhibitor hiánya HANO (öröklött angioneuroticus oedema) betegséghez vezet).

KOMPLEMENT INHIBITOROK a komplement-aktivációt gátló, fékező tényezők, melyek egyrészt oldékony molekulák (pl. H-faktor, C4-kötő fehérje, C1Inhibitor), másrészt sejtmembrán glikoproteinek (pl. CR1, DAF, MCP). Szerkezeti felépítésükre jellemző a 2 S-S-híddal stabilizált SCR- (*s*hort *c*onsensus *r*epeat) domén. E fehérjék emberben az 1-es kromoszómán, az RCA-(*r*egulators of *c*omplement *a*ctivation) lókuszban kódoltak.

KOMPLEMENTRECEPTOROK aktivált komplementkomponenseket (pl. C1q-t, C3-és C4-fragmentumokat) kötő membránfehérjék. Így pl. a CR1 C3b-t és C4b-t köt, szerepe van a fagocitózisban és az immunkomplexek eltávolításában. A CR2 C3d-t és Epstein Barr vírust köt. CR2 komplementreceptoron át keletkező jel a B-sejtek aktivációját fokozza. A CR3 az inaktivált C3 fragmentet (iC3b) köti és a fagocitózisban játszik fontos szerepet.

KOMPLEMENTRENDSZER a vérben (testnedvekben) inaktív állapotban jelenlévő, egymással láncreakcióban reagáló komponensek rendszere. Aktiválása három úton indulhat el. A *klasszikus út* leggyakrabban immunkomplexek hatására aktiválódik. Az antigén-antitest komplex C1q-t kötve, a C1s és C1r aktivációján keresztül a C4 és a C2 enzimatikusan aktivált formáinak kapcsolódását, a „klasszikus" C3 konvertáz kialakulását eredményezi. A C3 aktivált formája C5-höz, majd a komplementkaszkád terminális komponenseihez (C6, C7, C8 és C9) kapcsolódik. Így kialakul a membránkárosító komplex (MAC) és az antigént hordozó sejt oldódik. Az *alternatív ut*at elsősorban sziálsavban szegény felszínek (vírusok, baktériumok stb.) aktiválják. Az aktivált B-faktor és C3 az „alternatív" C3-konvertáz enzimet hozza létre. A terminális lépések megegyeznek a klasszikus komplementaktivációnál leírtakkal. A harmadik út, a *lektin-függő* aktiváció. Itt a C1q-hoz sok szempontból hasonló *mannóz kötő lektin* (MBL) és az ahhoz asszociálódó MASP (*M*BL-*a*ssociated *s*erine *p*rotease) indítja el az eseménysort, ami ezután a klasszikus aktivációs úthoz hasonló lépéseken át vezet a MAC kialakulásához. Főleg az antibakteriális immunitásban van jelentősége.

KONGENIKUS (koizogén) egyetlen génlókuszban vagy régióban különböző (egyedek).

KONSTITUTÍV alkotó, szerves része valaminek. Például egy sejt membránját mindig expresszióra kerülő marker vagy receptor.

KORECEPTOROK membrán struktúrák, melyeknek az antigénreceptorok (BCR, TCR) mellett a B-, illetve T-sejt-aktiváció hatásfokának növelésében, és/vagy a B-, illetve T-sejt-funkció szabályozásában van fontos szerepük.

KORTIKOSZTEROIDOK a mellékvesekéreg szteroidhormonjai, sokrétű funkciójuk egyike az immunfolyamatok, gyulladás befolyásolása.

KOSTIMULÁCIÓ nem antigénspecifikus kölcsönhatás az immunrendszer két sejtje között. Az antigénspecifikus jel mellett a kostimulációs hatás is nélkülözhetetlen a megfelelő sejtaktivációhoz (pl.CD28 – B7 kölcsönhatás).

KRIPTIKUS T-SEJT-EPITÓP (rejtett epitóp), egy adott komplex antigén természetes processzálását követően nem jön létre, nem jelenik meg antigénbemutató sejtek felszínén, azonban önmagában (mint peptidszakasz) immunogén az adott szervezetben.

KUPFFER-SEJT a máj sinusoidokban található phagocytasejt, mely tagja a mononucleáris phagocyta rendszernek (MPS).

L-LÁNC (*l*ight-*c*hain) az Ig-ok könnyű polipeptidlánca, mely egy variábilis (V_L) és egy konstans (C_L) doménből épül fel. Két izotípusa ismert. Lásd még *antitest.*

LANGERHANS-SEJTEK a bőrben található éretlen *dendritikus sejtek.*

LEKTINEK javarészt növényi eredetű fehérjék, melyek állati sejtek membránján lévő cukrokhoz, illetve oligoszacharidákhoz fajlagosan kötődnek. Egyes lektinek (pl. konkanavalin-A, fitohemagglutinin,) *mitogén* hatásúak.

LEKTIN-ÚT lásd *komplementrendszer.*

LEUKOTRIÉNEK az arachidonsavból lipooxigenázok hatására keletkező, biológiailag aktiv molekulák. Egyebek között a *hízó- és basophil sejtek* degranulációjakor képződnek, és közülük egyesek az I- típusú *hiperszenzitivitási* (anafilaxiás) reakció mediátor anyagai (*s*low *r*eactive *s*ubstance A, SRS-A).

LÉP *másodlagos nyirokszerv*, melynek macrophagjai elsősorban a vérkeringésbe kerülő antigéneket szűri ki. Fehér pulpa részében T- és B-dependens területek találhatók, a vörös pulpa a vörösvérsejtek tárolásában játszik szerepet.

LFA (*L*eukocyte *F*unctional *A*ntigen) lymphocyta funkcionális antigén (LFA-1, LFA-3), *integrin* típusú *adhéziós fehérjék.*

LGL (*L*arge *G*ranular *L*ymphocyte) NK-sejtek elnevezése.

LIGANDUM receptorhoz specifikusan kötődő molekula.

LIR (*L*eukocyte *I*mmunoglobulin-like *R*eceptors) lásd *ILT*

LYMPHOBLAST a lymphocytaaktiváció során, a sejt osztódása előtt kialakuló megnagyobbodott sejtalak.

LIMFOKINEK aktivált lymphocyták, – elsősorban Th-sejtek – által termelt citokinek (lásd függelékben).

LPS (lipopoliszacharid) Gram-negatív baktériumok falából nyerhető endotoxin. B-sejt mitogén.

LYMPHOCYTÁK kerek, nagymagvú, 8–10 μm átmérőjű fehérvérsejtek. A csontvelői eredetű *B-lymphocyták* felszínén jelenlévő antigénreceptor (BCR) immunglobulint és jelátvivő (α és β) láncokat tartalmaz. A csontvelő után a thymusban érő és szelektálódó *T-lymphocyták* felszínén kifejeződő antigénreceptorok (TCR) kovalensen

kapcsolt αβ vagy γδ heterodimereket és az ahhoz asszociálódó jelátvivő komplexet (CD3) tartalmaznak. A lymphocyták harmadik csoportja – a „null-sejtek" – sem BCR-t sem TCR-t nem hordoznak; ezek a természetes ölősejtek (NK-sejtek).

LYMPHOCYTAREPERTOÁR az elsődleges immunszervekben keletkező B- és T-lymphocytákban a génátrendeződés eredményeként kialakuló kb. 10^9–10^{11} nagyságrendű variációban jelen levő antigénreceptorok összessége az ún *potenciális repertoár*. Az ennel kisebb, ún. *hozzáférhető repertoár* a központi nyirokszervekből a szelekciós folyamatok után a perifériára kerülő lymphocyta készletet jelenti.

M-SEJT nyálkahártyákban található sejtféleség. Elsősorban az emésztő traktus lumenébe jutó antigéneket veszi fel endocitózis útján, majd azt a sejten át transzportálják és a sejt basolateralisan elhelyezkedő „zsebébe" ürítik, amelyben B-, T-sejtek és macrophagok helyezkednek el nagy számban.

MAC (*M*embrane-*a*ttack *C*omplex, membrán-károsító komplex) a komplementaktiválás terminális komplexe. C5b, C6, C7, C8 komplement komponenseket és C9-polimerizátumot tartalmaz, amely a sejtmembránba mélyedve átfúrja azt, így a sejt ozmotikus lízis áldozata lesz.

MACROPHAG monocyta eredetű, szövetekben található sejtek, méretük nagyobb mint a monocytáké, egyes macrophagok nyúlványokkal rendelkeznek. Funkciójuk (fagocitózis, fehérjeszintézis, antigénfeldolgozás és -bemutatás) jelentősen átfed a monocytáknál említettekkel. A veleszületett és az adaptív immunrendszer fontos sejtje.

MadCEM-1 (*M*ucosal *ad*dressin *C*ell adhesion *M*olecule-1) mucosalis sejtadhéziós molekula, mely a lymphocyta-felszíni L-szelektin, illetve VLA-4 molekulával lép kölcsönhatásba, és ezáltal lehetővé teszi a lymphocyták mukózába való vándorlását.

MALT (*M*ucosal-*A*ssociated *L*ymphoid *T*issue) a másodlagos (perifériás) nyirokrendszernek az a része, amelyet a nyálkahártya hámszövetében és lamina propria rétegében elhelyezkedő lymphocyták és járulékos sejtek alkotnak. Része a GALT és a BALT.

MASTOCYTA lásd *hízósejt*

MÁSODLAGOS IMMUNVÁLASZ, ha az antigén ismételten kerül kapcsolatba az immunrendszerrel, akkor a *memóriasejtek* aktiválása következtében a válasz gyorsabban és intenzívebb.

MÁSODLAGOS NYIROKSZERVEK (*szekunder* vagy *centrális*) lép, nyirokcsomók, mandulák – MALT, BALT, GALT, SIS. A lymphocyták antigénnel való találkozásának színhelyei. Itt alakulnak ki az effektorsejtek és a *memóriasejtek*.

MEMÓRI-SEJTEK az elsődleges immunválasz során kialakkuló, hosszú életű T- és B-lymphocyták, amelyek másodszori, vagy az azt követő antigéninger nyomán gyors immunválaszt eredményeznek.

„MEZTELEN" („NUDE") EGEREK beltenyésztett egerek, melyekben homozigóta géndefektus (*nu/nu*) következtében thymushiány, súlyos T-sejt-deficiencia, a sejtközvetített immunválasz hiánya, és szőrtelenség alakul ki.

MHC (*M*ajor *H*istocompatibility *C*omplex – fő hisztokompatibilitási komplex) rendkívüli polimorfizmust mutató sejtfelszíni, öröklött alloantigének. Az MHC-I molekulák minden magvas sejten, az MHC-II molekulák konstitutív módon az ún. *professzionális antigénbemutató sejtek* felszínén vannak jelen. Fő fiziológiás feladatuk a sejt által feldolgozott antigének peptidjeinek bemutatása a T-sejtek számára. Lásd *antigénbemutatás*.

MHC-GÉNRÉGIÓ emberben a 6. (egérben a 17.) kromoszóma rövid karján levő génszakasz, ahol a centromértől a teloméra felé haladva helyezkednek el az MHC-II (α, β), MHC-III (C4A, C4B, B faktor és C2 komplementgének) és MHC-I (α) gének. Az MHC-génrégió filogenetikailag nagyon rögzült, konzervatív DNS-szakasz.

MHC-I MOLEKULÁK nagyfokú polimorfizmust mutató, egy allovariábilis α- és egy állandó szerkezetű β_2-mikroglobulin láncból álló heterodimer, amely minden magvas sejt felszínén kifejeződik. A thymusban való szelekciós folyamatok mellett az MHC-I molekulák szerepe elsősorban az, hogy a $CD8^+$ Tc-sejtek számára bemutatják az endogén eredetű (tumorsejtből, vírusból származó) peptideket. Emberben a fő MHC-I molekulák a HLA-A, -B és -C, melyekből kb 30, 70, illetve 10 haplotípus fordul elő. Monomorf (genetikai varianciát nem mutató) változatai (pl. HLA-G) is ismertek. Lásd még *antigénbemutatás*.

MHC-II MOLEKULÁK nagyfokú polimorfizmust mutató, két allovariábilitást mutató lánc (α és β) heterodimerje. Monocytákon/macrophagokon, dendritikus sejteken és B-lymphocytákon fejeződik ki. Emberekben a fő MHC-II molekulák a HLA-DR, -DP és -DQ, melyekből 25, 6, illetve 10 haplotípus fordul elő. Az MHC-II molekulák szerepe, hogy az exogén eredetű (pl. extracelluláris baktériumból származó) peptideket bemutatják a $CD4^+$ Th-sejtek számára. lásd még *antigénbemutatás*.

MHC-III GÉNSZAKASZ az MHC-II és MHC-I génrégió között található, a C4A, illetve C4B, a B faktor és a C2 géneket tartalmazó DNS-szakasz, területén mások mellett citokingének (TNFα és β) és hősokkfehérjék génjei is kimutathatók.

MIF (*M*igration-*I*nhibitory *F*actor) migrációt gátló faktor. Macrophagok vándorlását (helyváltoztatását) gátló citokin, jelentős szerepe van a késői típusú hiperszenzitivitás (DTH) során kialakuló sejtgyülem létrejöttében.

MIRL (*M*embrane *I*nhibitor of *R*eactive *L*ysis) a komplementrendszer lízist okozó hatását gátló sejtmembrán-molekula.

MITOGÉN osztódást indukáló anyag. Poliklonális T- vagy B-sejt-osztódást váltanak ki, pl. a lektinek (fitohemagglutinin, konkanavalin-A, búzacsíra mitogén), endotoxinok, szuperantigének.

MLR (*m*ixed-*l*ymphocyte *r*eaction, kevert-lymphocyta reakció) allogén MHC-molekulák által kiváltott T-sejtproliferáció (MHC-vizsgálatban alkalmazott teszt)

MOLEKULÁRIS MIMIKRI mikrobiális és saját antigének szerkezeti hasonlóságai miatt kialakuló keresztreakció.

MONOCYTA 15–20 μm átmérőjű, bab alakú maggal rendelkező, a vérben található fehérvérsejtek. Legfőbb feladatuk a fagocitózis és a felvett kórokozók elpusztítása, illetve biológiailag aktív mediátorok (pl. citokinek, prosztanoidok, leukotriének) és egyes komplementfaktorok termelése. Részt vesznek az antigénfeldolgozásban és bemutatásában is.

MONOKINEK monocyta eredetű citokinek.

MONOKLONÁLIS egy klónból származó.

MONOKLONÁLIS ELLENANYAG egy adott ellenanyagtermelő sejt-klón terméke. Az immunkémiailag és specificitásában homogén antitestek keletkezhetnek kóros plazmasejt burjánzások (myeloma, plasmocytoma) következtében. Laboratóriumi körülmények között a szervezetből izolált ellenanyag-termelő B-sejt és myeloma sejtvonal szomatikus hibridizációja útján létrehozott hibridóma segítségével termelhető.

MUCINOK erősen glikozilált sejtfelszíni adhéziós molekulák, melyek a szelektinekkel lépnek kölcsönhatásba.

MPS (*Mononuclear phagocyte system*) csontvelői eredetű macrophagok rendszere.

MZB (*Marginal zone B cell*) a lép fehér- és vöröspulpa határán elhelyezkedő, T-independens antigéneket felismerő B-lymphocyták.

NAÍV T- ÉS B-SEJT („szűz" sejt) a primer nyirokszervekből kijutó, antigénnel még nem találkozott érett T-, illetve B-sejt.

NATURAL KILLER-SEJT (NK-sejt, „természetes ölő" sejt), a lymphocyták LGL (*l*arge granular *l*ymphocyte) kategóriájába sorolható, antigén receptorral nem rendelkező (nem B, nem-T) szubpopulációja, mely bizonyos tumorsejteket és vírussal fertőzött sejteket, nem MHC-függő kölcsönhatás révén képes elpusztítani, citotoxikus hatása révén. A veleszületett (természetes) immunválasz része. Igen fontos effektor szerepet játszik a daganatsejtek elleni védekezésben. A célsejt MHC determinánsai gátolják az NK-sejtek aktivitását.

NEGATÍV SZELEKCIÓ a thymusban a thymocyták érésének egy szakaszában azok a sejtek, amelyek antigénreceptora nem kapcsolódik az MHC – saját antigénpeptid komplexekz, apoptózissal elpusztulnak. Az autoreaktív B-sejtek a csontvelőben – hasonló mechanizmussal – szintén elpusztulnak.

NEKRÓZIS fizikai vagy kémiai hatásra történő passzív sejt- vagy szövetpusztulás, melynek törmelékeit phagocyták veszik fel.

„NEM-SAJÁT" az immunrendszer által idegennek felismert kémiai konformáció vagy szekvencia.

NEURO-ENDOKRINOIMMUNOLÓGIA a neuroendokrin és az immunrendszer regulációs kölcsönhatásaival foglalkozó tudomány.

NEUTRALIZÁLÓ ELLENANYAGOK vírusok fertőzőképességét vagy toxinok mérgező hatását gátló antitestek.

NEUTROPHIL GRANULOCYTA elsősorban a vérben található polimorfonukleáris sejt. Fő feladata a phagocytosis és a felvett mikrobák elpusztítása, de citokintermelése is jelentős.

NFAT (*N*uclear *F*actor of *A*ctivated *T*-cells), transzkripciós factor, mely a citoplazmában az AP-1-gyel képez komplexet.

NFκB Nukleáris faktor κB, transzkripciós faktor.

NO (nitrogén-monoxid), a phagocyták aktiválódása során *iNOS* hatására keletkező, többféle hatással rendelkező szabadgyök.

NOD egér (*Non-obese diabetic*), egértörzs, melyben spontán alakul ki I. típusú diabetes mellitus.

NON-RESZPONDER egy adott antigénre immunválaszt nem adó, vagy gyenge immunválasszal reagáló egyed.

NÖVEKEDÉSI FAKTOROK sejtosztódást indukáló citokin-hormon típusú biológiailag aktív faktorok

„NUDE" EGÉR lásd *„meztelen" egér*.

NULL-SEJT azon perifériás lymphocyták gyűjtőneve, melyek membránjáról T- és B-sejt markerek egyaránt hiányoznak.

NYIROKCSOMÓ Perifériás, másodlagos nyirokszerv, benne elsősorban T- vagy B-sejteket tartalmazó (T-, illetve B-dependens) területek találhatók. A posztkapilláris vénákban sajátos magas köbhám jellegű endothel (HEV) területén adhéziós molekulák közreműködésével megy végbe a lymphocyták kilépése a vérpályából. A nyirokcsomókban nagyszámú dendritikus sejt és memória sejt található. Az itt található csíraközpontok (centrum germinativum) az antigénbemutatás, az immunsejtek közötti kölcsönhatások, a lymphocyták aktiválódásának és differenciálódásának színterei.

NZB EGÉR *(New Zealand Black mouse*). Autoimmun betegségben szenvedő beltenyésztett egértörzs.

ONKOFOETALIS TUMORANTGIÉNEK olyan antigének, amelyek a magzati élet során kerülnek csak

expresszióra, érett szervezet sejtjein nem, kivéve egyes tumorokat. Ilyen pl. az AFP (alfa-fetoprotein) és a CEA (carcinoembryonalis antigén).

ONKOGÉN a sejtek növekedését szabályozó gének. Onkogének nemcsak a transzformációt kiváltó vírusokban (v-*onc*), hanem normális sejtekben is megtalálhatók (c-*onc*).

OPSZONIN a fagocitózis hatásfokát növelő anyag. Ilyenek az antigént specifikusan fedő ellenanyagok, melyeknek Fc-része a phagocytasejtek FcR-aival, vagy az immunkomplexhez kötődő komplementkomponensek, amelyek a phagocyták komplementreceptoraival (CR) kerülnek kölcsönhatásba.

OPSZONIZÁCIÓ a fagocitózis/endocitózis fokozása a részecske/sejt felszínéhez kötődő anyagok által.

OSZTÁLYVÁLTÁS (isotype-switch) a génátrendeződéssel kialakult variábilis szakaszhoz a B-sejtben időbeli sorrend szerint különböző konstans gének csatlakoznak. A konstans nehézlánc gének szerint ennek megfelelően IgM, IgD, IgG, IgA és IgE termelődhet. Az osztályváltást citokinek szabályozzák.

PAF (*P*latelet *A*ctivating *F*actor), vérlemezke aktiváló faktor. Különböző sejtekből (főként hízósejtekből és basophil granulocytákból) felszabaduló mediátor, mely a vérlemezke aggregációt, degranulációt okoz, lymphocytákra, monocytákra és macrophagokra kifejtett hatása révén hat az immunfolyamatokra.

PAMP (*Pathogen-associated molecular pattern*), patogénekre jellemző molekuláris mintázat.

PALS (periarteriolar lymphoid sheath) a lép fehér pulpájának belső része; elsősorban T-sejteket tartalmaz.

PARAKRIN HATÁS a hatóanyagot termelő sejt közvetlen közelében létrejövő hatás.

PARATOP az Ig-molekula, illetve T-sejt-receptor V-doménjének egy antigén adott epitópjával fajlagos kölcsönhatásba kerülő része.

PASSZÍV IMMUNITÁS nem antigénnel, hanem egy már immunizált egyed immunológiailag kompetens sejtjeinek és/vagy ellenanyagainak (szérumának) egy recipiens szervezetbe juttatásával kiváltott immunitás.

PCA (*P*assive *C*utaneous *A*naphylaxis) passzív cutan anafilaxia. *In vivo* eljárás az I. típusú hiperszenzivitást kiváltó antigénspecifikus IgE kimutatására.

PCR (*p*olymerase *c*hain *r*eaction) polimeráz láncreakció, olyan genetikai módszer, melynek segítségével ismert szekvenciájú géndarabok felszaporítása végezhető el.

PERFORIN citotoxikus sejtekből felszabaduló fehérje, mely polimerizáció révén a célsejt membránjában pórusokat képez és ezáltal a sejt oldódását segíti elő. CTL-ák, NK-sejtek granulumaiban tárolódik és a célsejttel történő érintkezés során szabadul fel. A plazmamembránba ékelődő fehérje, analóg a C9 komplement komponenssel.

PEYER-PLAKK lymphocytaaggregátum, a béllel asszociált immunrendszer (GALT) része.

PINOCITÓZIS makromolekulák endocitózisának azon formája, melynek során az internalizáció nem-specifikus (receptortól független) membrán betüremkedés segítségével jön létre.

PKC (*P*rotein *K*inase *C*) szerin/treonin kináz, mely a sejtek jelátviteli folyamataiban játszik fontos szerepet.

PLAZMASEJTEK a B-sejt-differenciálódás terminális szakaszában képződő, ellenanyagot nagy mennyiségben termelő sejtek, melyek mitotikus osztódási képességüket jelentős mértékben vagy teljesen elvesztették. A sejtek magjában a heterokromatin jellegzetes, kerékküllőkre emlékeztető elrendeződést mutat, a citoplazmára durva endoplazmás retikulum és nagy Golgi-komplex jellemző.

POLIKLONÁLIS több klón terméke.

POLIKLONÁLIS ANTITESTEK több epitóp ellen termelődött, különböző specificitású ellenanyagok.

PÓT (PSZEUDO-) KÖNNYŰLÁNC a B-lymphocyták fejlődése során az átrendeződött nehézlánc mellett először megjelenő nem-variábilis molekula.

POZITÍV SZELEKCIÓS FOLYAMATOK A THYMUSBAN a thymusban a thymocyták érésének kezdetén csak azok a sejtek maradnak életben, amelyek antigénreceptora képes az MHC-molekulák felismerésére.

PRECIPITÁTUM oldott antigének és antitestek kölcsönhatásakor kialakuló csapadék.

PRIMER IMMUNHIÁNY örökletes (pl. mutáció következtében kialakuló) betegség. A T- vagy B-sejtek, vagy mindkét fő lymphocyta populáció, illetve egyéb fehérvérsejtek örökölt defektusa.

PROGENITOR előalak (érett/ebb/ sejtféleség korábbi fejlődési szakaszban lévő előalakja).

PROINFLAMMATORIKUS CITOKINEK gyulladásos megbetegedések tüneteinek fokozódásáért felelős citokinek, hatásuk ellentétes a gyulladást csökkentő, gyógyulást elősegítő antiinflammatorikus citokinekével.

PROPERDIN a komplemenaktiválás alternatív útjának pozitív regulátora.

PROSTANOIDOK, PROSZTAGLANDINOK az arachidonsavból ciklooxigenáz által létrehozott nagy és sokféle biológiai aktivitású molekulák. A gyulladásos folyamatokat azáltal befolyásolják, hogy gátolják a vérlemezkék aggregációját, növelik az erek átjárhatóságát, és sima-izom összehúzódást váltanak ki.

PROTEASOMA nagy méretű proteázkomplex, amely a citoszol fehérjéit bontja le. Lásd még *antigénbemutatás*.

Protein A a Staphylococcus aureus membrán-komponense, mely az IgG molekula Fc-részéhez kötődik.

PRR (*P*attern *R*ecognititon *R*eceptor) patogének molekuláris mintázatát felismerő receptorok, melyek elsősorban macrophagokon és dendritikus sejteken fejeződnek ki. A természetes immunrendszer fontos molekulái.

PSZICHONEUROIMMUNOLÓGIA magasabb ideg- és pszichikai tevékenységek immunológiai mechanizmusokra gyakorolt szerepét vizsgáló tudományág.

RAG-1 ÉS RAG-2 REKOMBINÁZ a *rag-1*, illetve *rag-2* gének (*R*ecombination *A*ctivating *G*enes) termékei; a TCR és BCR gén-átrendeződést szabályozó enzimek.

RECEPTOR specifikus kötőhely, mely a ligandum kötődése után intracelluláris jeleket továbbít a receptort hordozó (tartalmazó) sejt magja felé.

RECEPTOR EDITING a saját antigéneket felismerő receptoroknak egy második génátrendeződési lépéssel történő módosulása.

RECEPTORKÖZVETÍTETT ENDOCITÓZIS makromolekulák endocitózisának azon formája, melynek során az internalizáció receptor közvetítésével jön létre.

REJEKCIÓ kilöködés, ami a recipiens szervezet immunreakciója következtében alakulhat ki, az átültetett szövet/szerv (graft) ellen (*host versus graft* reakció).

RER (*R*ough *e*ndoplasmic *r*eticulum) a poliszómák durva endoplazmás retikuluma.

RESZPONDER egy adott antigénre jó immunválaszt adó egyed illetve törzs.

RIA (Radioimmunoassay), radioaktív izotóppal jelzett antigén vagy ellenanyag kötődésének mérésén alapuló érzékeny módszer antigén vagy ellenanyag mennyiségi meghatározására.

RNS-INTERFERENCIA (RNAi) olyan molekuláris mechanizmus, amelyben a „géncsendesítés" szabályozó RNS szekvencia specifikus mRNS-sel való kapcsolódása révén jön létre (leállítva a transzlációt).

ROZETTA vörösvérsejtek *in vitro* körülmények között felszíni adhéziós molekulák, illetve receptorok segítségével lymphocytákkal kölcsönhatásba kerülve rozettára (rózsaablakra) emlékeztető képletet alkotnak. A rozettaképződést régebben sejtek azonosítására, szeparálására gyakran alkalmazták.

RT-PCR (reverz transzkriptáz PCR), módszer, mely mRNS kimutatására alkalmas. A folyamat során mRNS-ből reverz transzkriptázzal átírt cDNS-ek amplifikációja történik.

SAA (*s*erum *a*myloid-*A*) emberi akutfázis-fehérje, szérumszintje 100–500-szorosra emelkedhet. Szerepe nem teljesen ismert, apolipoprotein aktivitása is van.

„SAJÁT" az immunrendszer által sajátnak felismert kémiai konformáció vagy szekvencia.

SALT (*S*kin-*A*ssociated *L*ymphoid *S*ystem), a másodlagos (perifériás) nyirokrendszernek a bőrben jelen lévő része, újabb neve: SIS (*s*kin *i*mmune *s*ystem).

SAP (*S*erum *A*myloid *P*), fontos akutfázis-fehérje egérben, szerepe az emberi CRP-hez hasonló.

SCID (Severe Combined ImmunoDeficiency) olyan immunhiányos állapot, melyben sem ellenanyag, sem T-sejt-válasz nem alakul ki.

SCF (*S*tem *C*ell *F*actor), a csontvelői stromasejteken található molekula, amely a fejlődő vérsejtek tirozinkináz aktivitású molekulájával, a cKit-tel reagál.

ScFv (*S*ingle *c*hain *V*ariable *f*ragment), olyan mesterségesen előállított ellenanyag-fragmentum, amely a könnyű- és a nehézlánv V-régióját tartalmazza, szintetikus peptid-szakasszal összekapcsolva.

SCR (*S*hort *C*onsensus *R*epeat) elsősorban komplementaktiválást szabályozó fehérjékben és integrinekben található, általában 60 aminosavat tartalmazó, két diszulfidhíddal stabilizált ismétlődő szekvenciák.

SEJTKLÓN egy közös sejtből származó azonos genetikai állományú sejtek halmaza.

SEJTKÖZVETÍTETT IMMUNVÁLASZ (*celluláris immunválasz*), az immunválasznak az a formája, melyben az effektor funkciókat sejtek közvetítik (pl. citotoxikus reakció).

SEJTVONAL tenyésztett tumorsejtek vagy vírussal, illetve kémiai beavatkozással transzformált sejtek kultúrában fenntartott populációja. Egy-egy sejtvonal több sejtklónt is tartalmazhat.

SMAC (*S*upra*M*olecular *A*ctivation *C*luster), az immunológiai szinapszis révén az APC-vel összekapcsolódó T-sejt receptorainak és intracelluláris fehérjéinek centrális (CSMAC) és perifériás (pSMAC) aktivációs clusterekbe történő térbeli szegregációja. A cSMAC komponense a TCR, CD4, CD2, CD 28, PTK, fyn, lck, PKC, a pSMAC komponense az LFA1 és a talin.

SOCS (*suppressor of cytokine signaling*) egy adott citokin által indukált és az ugyanazon citokin stimuláció általi további jelátvitelt klasszikus feedback hurok útján gátló fehérje.

SPA (*S*taphylococcus *P*rotein-*A*), a *Staphylococcus aureus* IgG Fc-részét kötő fehérjéje (bakteriális FcR).

STAT „*S*ignal *T*ransduction and *A*ctivation of *T*ranscription", transzkripciós faktor család, jelentős szerepük van a citokinek által kiváltott jelátvitelben.

SZEKRETOROS DARAB (SC, *S*ecretory *C*omponent) a szekrétumokban található polimer ellenanyagok, poli-Ig FcR-ból származó komponense.

SZELEKCIÓS ELMÉLET e szerint az antigén „válogat" a már meglévő felismerő receptorok közül.

SZELEKTINEK mucin jellegű szénhidrátokat felismerő, lektintípusú adhéziós fehérjék, melyek leukocytákon és endothelsejteken jelennek meg.

SZENZIBILIZÁCIÓ (szenzitizáció), antigénnek (allergénnek) a szervezetbe juttatásával kiváltott immunológiai memória. A már „szenzibilizált" egyed az adott antigénre hamarabb és intenzívebb válasszal („érzékenyebben") reagál.

SZEPSZIS kórokozók véráramba kerülésével járó súlyos, gyakran életveszélyes állapot.

SZERZETT IMMUNDEFICIENCIA az immunrendszer különböző funkcióinak hiánya, amely az egyedi élet során fertőzés, malignus tumor vagy egyéb ok miatt alakulhat ki.

SZERZETT IMMUNITÁS lásd *adaptív immunitás.*

SZINGÉN egy faj genetikailag azonos egyedeiből származó.

SZOMATIKUS HIPERMUTÁCIÓ a B-sejt-válasz során az Ig V-régióit kódoló DNS-szakaszon lezajló folyamat, melynek eredményeként az antigénhez nagyobb affintással kötődő ellenanyagok is termelődnek (Ezt „affinitásérés"-nek nevezik). Egyik formája az aktiváció-indukált dezaminiáció (AID). A kialakuló változások nem öröklődnek.

SZOMATIKUS REKOMBINÁCIÓ a T- és B-lymphocyták fejlődése során lejátszódó folyamat, melynek során az antigénkötő receptort kódoló variábilis génszakaszok létrejönnek. A kialakuló változások nem öröklődnek.

SZÖVETTIPIZÁLÁS szöveti vagy hisztokompatibilitási antigének meghatározása immunológiai módszerekkel.

SZUPERANTIGÉNEK bakteriális vagy virális eredetű molekulák, melyek poliklonális B- vagy T-sejt-aktivációt váltanak ki. A T-sejtek esetében egyidejűleg kerülnek kölcsönhatásba a TCR -lánc V-szakaszával és az MHC-II molekulákkal.

TAP-1, TAP-2 (*T*ransporters *A*ssociated with *A*ntigen-processing), lásd *antigénbemutatás.*

Tc-SEJT (citotoxikus T-sejt, CTL) CD8 kostimulációs markert hordozó, a fajlagosan felismert célsejt elpusztítására alkalmas effektor T-lymphocyta.

Th-SEJT (segítő „*helper*" T-sejt) CD4 kostimulációs markert hordozó T-lymphocyta. Az immunreguláció központi sejtje, citokinek termelése révén pozitív és negatív irányban befolyásolhatja a B- és a többi T-sejt aktivitását. A Th-sejtek által termelt citokinek („citokinmintázatuk") alapján két, hatásaiban eltérő alcsoportra, a Th1 és a Th2 oszthatók. Ennek alapján az előbbiek főként IFNγ, IL-2, IL-3 és IL-12 citokinek termelésével jellemezhetőek, ezek a „gyulladásos" lymphocyták, melyek a sejtközvetített immunválaszt segítik. Gátolják a TH2-sejtek működését és az ellenanyagválaszt (pl. IgE esetében) A TH2-sejtek főként IL-3-at, IL-4-et, IL-5-öt, IL-10-et és IL-13-at termelnek. Segítik az ellenanyagmediált immunfolyamatokat (pl. IgE esetében), míg a Th1-sejteket gátolják.

T-LYMPHOCYTA αβ vagy γδ kovalensen kapcsolt heterodimerekből álló antigénkötő polipeptidláncokat tartalmazó T-sejt receptorokkal (TCR) jellemezhető lymphocyták. Az antigénreceptor komplexhez a jelátvitelben nélkülözhetetlen CD3 komplex kapcsolódik. A csontvelői lymphoid őssejtből a thymusba kerülő T-sejtek jelentős szelekción esnek át. Az antigének peptiddé feldolgozott részeit csak MHC-molekulákkal együtt ismerik fel. Döntő szerepük van a saját/nem saját felismerésben. Feladatuk az immunszabályozásban (T_H, T_{DTH}) és a citolitikus effektor funkciókban (T_C) van. A T-lymphocytáknak központi szerepük van a sejt-közvetített immunitásban (CMI).

T-LYMPHOCYTA-REPERTOÁR A csontvelőben és thymusban létrejött, egyedi TCR-rel rendelkező T-lymphocyták összessége. lásd még *lymphocytarepertoár.*

TRANSZFEKCIÓ exogén DNS bejuttatása a sejtbe.

TRANSZGENIKUS EGÉRTÖRZS mesterségesen létrehozott egértörzs, mely egy bevitt idegen DNS szegmenst (transzgént) mint saját genetikai anyagát hordozza.

Treg-SEJT A Treg-sejtek más T-sejtek proliferációját és citokintermelését gátolni képes T-sejtek. A thymusban keletkezett Treg-sejteket természetes Treg-sejteknek nevezzük, míg a periférián létrejött indukált Treg-sejtek közé a Tr1- és a TH3-sejteket soroljuk.

T-SEJT-RECEPTOR (TCR) a T-sejtek felszínén kifejeződő, kovalensen kapcsolt α- és β-, illetve γ- és δ-láncból és a dimerhez kapcsolódó, a jelátvitelhez nélkülözhetetlen CD3-komplexből álló struktúra. Az immunoglobulin szupercsaládra jellemző szerkezetű membránfehérjék; N-terminálisuk variábilis felépítésű; az α- és a β-lánc V régiói egy antigén-(peptid) kötőhelyet formálnak, vagis a TCR *monovalens* (ellentétben a BCR-rel).

TCR (*T Cell Receptor*) a T-sejt antigén-felismerő receptora. αβ-, γδ-heterodimert és CD3-láncokat tartalmazó molekulakomplex.

TdT (*t*erminális *d*eoxiribonukleotidil *t*ranszferáz) A már átrendeződött VJ vagy VJD gének kapcsolódási helyeibe N-szekvenciáknak nevezett nukleotidok beépülését elősegítő enzim.

TERHESSÉGIMMUNOLÓGIA az anya szervezetében a félig allogén magzat ellen kialakuló immunreakcióval, illetve a mindkét szervezet védelmi reakcióival foglalkozó tudomány.

TERMÉSZETES IMMUNITÁS (veleszületett vagy natív immunitás) egészséges egyedek öröklött védekező-

képessége, elsősorban exogén kórokozókkal szemben. A szervezetbe jutó patogénnel a természetes immunrendszer állandóan jelen lévő elemei lépnek legelőször kapcsolatba, a kórokozó felismerésekor azonnal működésbe lépnek, ezért a természetes immunitás szerepe alapvető fontosságú a fertőzés tovaterjedésének gátlásában. Sejtes elemei közé sorolhatók a macrophagok, dendritikius sejtek, hízósejtek, míg szolubilis alkotóelemei a komplementrendszer és egyes citokinek (IL-1, IL-6, TNF, IFN és stb.). Szolubilis és sejtmembrán molekulái jellegzetes mintázatokat ismernek fel a mikroba felszínén. A natív immunrendszer sejtjeinek receptorai (pl. scavanger receptorok, mannóz receptor) nem klonális eloszlást mutatnak; számos sejtféleségen megjelenik. A természetes immunrendszer különböző antigénfelismerő és -bemutató sejtjeinek aktiválása, elengedhetetlenül fontos az adaptív immunválasz beindításában, míg a sejtekből felszabaduló faktorok döntő módon befolyásolhatják az immunválasz jellegét, vagyis azt, hogy a segítő T-lymphocyták T_H1 vagy T_H2 szubpopulációja aktiválódjon.

TERMÉSZETES AUTOIMMUNITÁS a legfontosabb saját antigének ellen létrjövő aktív, védő hatású immunválasz.

TERMÉSZETES ÖLŐ SEJT (NK), lásd *natural killer*-sejt.

THYMUS (csecsemőmirigy) ebben az elsődleges nyirokszervebe fejeződik be a T-sejt receptor (TCR)-gének szomatikus átrendeződése. Thymus-hormonok, citokinek és kontakt hatások eredményeképpen pozitív majd negatív szelekciós folyamatok eredményeképpen a thymusban zajlik le a T-sejtek érése és negatív valamint pozitív szelekciója.

THYMUS INDEPENDENS ANTIGÉNEK általában ismétlődő antigéndeterminánsokat hordozó antigének (pl. LPS), amelyek a T_H-sejtből származó faktorok „segítsége" nélkül is képesek a B-lymphocyták stimulációjára.

TLR (*Toll-like-receptor*) a természetes immunrendszer sejtjeinek felszínén található, filogenetikailag konzervált, csíravonalban kódolt, transzmembrán-receptor fehérje, mely patogén eredetű ligandokat ismer fel.

TNF (*T*umor*N*ekrózis *F*aktor), az akut fázis válaszban, szisztémás gyulladásos folyamatok kialakulásában fontos szerepet játszó citokincsalád. A TNF-t főként aktivált macrophagok termelik. A citotoxikus hatású TNF (más néven lymphotoxin) aktivált CD4T-sejtekből szabadulnak fel.

TRANSZFÚZIÓ vérátömlesztés, vértranszplantáció.

TOLERANCIA antigénspecifikus válaszképtelenség. A saját antigénekkel szembeni tolerancia az immunrendszer működésének alapvető eleme. A *centrális* tolerancia az elsődleges nyirokszervekben fejlődő lymphocytákban alakul ki, míg a *perifériás* tolerancia a másodlagos nyirokszervekben az érett lymphocyták biztosítják. Az immunológiai tolerancia mesterségesen is kialakítható.

TRANSZGENIKUS EGÉR olyan egér, amelynek genomjába mesterségesen idegen gént (transzgén) juttattak. Vizsgálata lehetővé teszi a transzgén funkciójának és regulációjának meghatározását.

TUMOR SURVEILLENCE a szervezet daganatképződéssel, a tumoron belüli érképződéssel, tumornövekedéssel és áttétképzéssel szembeni védekező reakcióinak összessége.

TUMORIMMUNOLÓGIA a daganatsejtek ellen irányuló immunválasz természetével, kialakításával foglalkozó tudomány.

VASZKULÁRIS ADDRESSZINEK különböző lymphocyta „homing receptorok" ligandumai; a magas endotheliális venulák (*HEV* – high endothelial venules) sejtjein megjelenő molekulák.

VÁZ-SZEKVENCIÁK („framework" szekvenciák), az Ig-ok és a TCR antigénfelismerő láncainak variábilis (V)-doménjeiben a hipervariábilis régiókat határoló konzervatív szekvenciák.

VIRULENCIA a patogének megbetegítő képessége.

WESTERN BLOT fehérjék specifikus ellenanyaggal (vagy antigénnel) való azonosítása a vizsgálandó minta poliakrilamid gélen való elektroforézisét (PAGE) majd nitrocellulóz, vagy nylon-membránra történő átvitelét követően.

XENOANTIGÉN idegen fajból származó antigén.

XENOGRAFT egyik fajtából a másikba átültetett szövet vagy szerv.

XENOTRANSZPLANTÁCIÓ Eltérő faj egyedei közti szerv/szövetátültetés.

ZAP-70 A T-lymphocyta jelátviteli folyamatában szereplő tirozinkináz.