

Előadás száma	Előadás címe	Dia sorszama	Dia címe
1.	Bevezetés 1.	1.	Projekt dia
		2.	Bevezetés 1. (Cím)
		3.	Történet
		4.	Jelátvitel
		5.	Sejt kommunikációs útvonalak 1.
		6.	Sejt kommunikációs útvonalak 2.
		7.	A citokinek hatásmechanizmusai
		8.	Extracelluláris jelátviteli molekulák
		9.	A jelátvitel három szakasza
		10.	A válasz jellemzői
		11.	A receptorok fő típusai
		12.	A sejtfelszíni receptorok
		13.	Ligand- függő ion csatornák
		14.	7-transzmembrán receptorok
		15.	A neurotranszmisszió mechanizmusa
		16.	Szinapszis a neuronok között- neurotranszmisszió
		17.	Az enzim receptorok két típusa
2.	Bevezetés 2.	1.	Projekt dia
		2.	Bevezetés 2. (Cím)
		3.	Intracelluláris receptor jelátvitel
		4.	Intracelluláris receptorokhoz kötődő ligandok
		5.	Szteroid receptor szupercsalád
		6.	Glükokortikoid receptor foszforiláció
		7.	Genomikus és nem-genomikus glükokortikoid hormon hatások
		8.	A hormonokat szerkezetük alapján három csoportba osztjuk
		9.	Primer hormon-szekretáló mirigyek
		10.	További hormon-szekretáló mirigyek
		11.	További kémiai messengerek
		12.	A citokinek általános jellemzői
		13.	Környezeti stimulusok, mint jelforrások
		14.	Toll-like receptorok (TLRok)
		15.	TLR fajtái
3.	Extracelluláris receptorok – ioncsatorna receptorok	1.	Projekt dia
		2.	Extracelluláris receptorok – ioncsatorna receptorok (Cím)
		3.	A sejtfelszíni receptorok jelátvitelének sémája
		4.	Receptorok családjai
		5.	Az extracelluláris receptorok fajtái
		6.	Receptorok
		7.	Több receptor, amelyek ugyanazt a másodlagos messengert használják
		8.	Receptor-ligand interakció
		9.	A ligandok funkcionális csoportjai
		10.	Ionotróp receptorok (ligand-függő ioncsatornák)
		11.	Ioncsatorna receptorok
		12.	Acetilkinin nikotin receptora 1.
		13.	Acetilkinin nikotin receptora 2.
		14.	A neuromuszkuláris junctió
		15.	“Elektromos” szervek állatokban
		16.	A neuromuszkuláris transzmisszió gátlása
		17.	Acetilkinin-észteráz (AChE)
4.	Extracelluláris receptorok - G-fehérje kapcsolt receptorok	1.	Projekt dia
		2.	Extracelluláris receptorok - G-fehérje kapcsolt receptorok (Cím)

		3.	7-transzmembrán (7-TM) receptorok szerkezete
		4.	7-TM receptorok 1.
		5.	7-TM receptorok 2.
		6.	7-TM ligandok
		8.	Inaktív GPCR
		8.	Aktív GPCR
		9.	7-TM receptorok (G-fehérje kapcsolt receptorok, GPCR)
		10.	cAMP-PKA útvonalak
		11.	G-fehérjék 1.
		12.	G-fehérjék 2.
		13.	G-fehérje jelátvitel
		14.	GPCR szabályozás
		15.	Monomer G-fehérjék (Ras család)
		16.	Ras szabályozás
		17.	Ras funkció – MAPK kaszkád
		18.	Ras- MAPK kaszkád
5.	Enzim-kötött receptorok	1.	Projekt dia
		2.	Enzim kötött receptorok (Cím)
		3.	Enzim aktivitással rendelkező receptorok
		4.	Receptor osztályok 1.
		5.	Receptor osztályok 2.
		6.	Bevezetés
		7.	RTK családok
		8.	Receptor tirozin kináz család
		9.	RTK aktiváció fő lépései
		10.	Növekedési faktor receptor dimerizáció
		11.	Receptor tirozin kinázok autofoszfírációja
		12.	A kezdeti jelátviteli komplex tagjai
		13.	Receptor tirozin kináz közvetítette jel
		14.	Ras-MAPK útvonal
		15.	Parallel MAPK útvonalak
		16.	MAPK-aktivált kinázok (MKok)
		17.	Az útvonal leállítása
		18.	MAPK/ERK a növekedésben és differenciációban
6.	Másodlagos messengerek	1.	Projekt dia
		2.	Másodlagos messengerek (Cím)
		3.	Másodlagos messengerek
		4.	Az intracelluláris jelátvitel általános sémája
		5.	A másodlagos messengerek felfedezése - cAMP
		6.	cAMP szintézise
		7.	cAMP aktiválja a protein kináz A-t
		8.	PKA célmolekulái
		9.	Foszfolipáz C (PLC)
		10.	IP3 receptor útvonal
		11.	Gázok mint másodlagos messengerek: NO út!
		12.	NO szintézise
		13.	NO-cGMP útvonal
		14.	cGMP
		15.	Protein kináz G
		16.	NO funkciói
7.	A kalcium jel	1.	Projekt dia
		2.	A kalcium jel (Cím)
		3.	A Ca ²⁺ fiziológiás szerepe 1.
		4.	A Ca ²⁺ fiziológiás szerepe 2.
		5.	Citoplazmatikus Ca ²⁺ alacsonyan tartás
		6.	Az intracelluláris Ca ²⁺ mérése
		7.	Ca ²⁺ - csatornák az ER-ben

		8.	Ca ²⁺ - beáramlás plazma membrán csatornákon keresztül
		9.	Az intra/extracelluláris Ca ²⁺ - jelátvitel kompartmentjei, Ca ²⁺ - csatornák
		10.	Raktár-függő Ca ²⁺ -belépés (SOCE)
		11.	PLC-n keresztüli Ca ²⁺ - jel
		12.	A Ca ²⁺ -jel számos útvonal része
		13.	Ca ²⁺ által szabályozott célfehérjék 1.
		14.	Ca ²⁺ által szabályozott célfehérjék 2.
		15.	A Ca ²⁺ - jelátvitel effektor mechanizmusai
		16.	Kalcium a fototranszdukcióban
8.	Transzkripciós faktorok	1.	Projekt dia
		2.	Transzkripciós faktorok (Cím)
		3.	Transzkripciós faktorok csoportjai szerkezetük alapján 1.
		4.	Transzkripciós faktorok csoportjai szerkezetük alapján 2.
		5.	A transzkripciós faktorok funkcionális doménjei
		6.	Nukleáris receptor család
		7.	A szteroid receptork hatásmechanizmusai
		8.	TFok funkcionális csoportjai
		9.	Jel-függő TFok
		10.	TFok a T-sejt aktiváció indukált citokin termelésben
		11.	STAT szerkezete
		12.	A transzkripció szabályozása
		13.	A szabályozás mechanizmusai
		14.	Növekedési faktor indukálta TFok és biológiai hatásai
		15.	Néhány fontos transzkripciós faktor
		16.	Transzkripciós faktorok és betegségek
9.	B-sejt receptor (BcR) jelátvitel	1.	Projekt dia
		2.	B-sejt receptor (BcR) jelátvitel (Cím)
		3.	B-sejt fejlődés
		4.	Korai limfopoezis
		5.	A B-limfoid elköteleződés specifikus, döntő eseményei
		6.	A korai limfopoezis elköteleződési irányainak genetikai szabályozása
		7.	Korai B-sejt fejlődés a csontvelőben
		8.	Az Ig gén átrandeződése
		9.	Transzkripciós faktorok expressziójának mintázata a B-sejt elköteleződésben és érésben
		10.	Immunreceptor Tirozin-alapú Aktivációs Motívumok
		11.	Akut antigén jelátvitel
		12.	BcR jelátvitel kostimulációs útvonal
		13.	Hosszú távú BcR stimuláció
		14.	A pozitív (CR2) és negatív (FcγRIIb) B-sejt szabályozó modell
		15.	Lipid raftok szerepe a B- sejt aktivációban
		16.	Lipid raftok
		17.	BcR jelátvitel
10.	T-sejt receptor (TcR) jelátvitel	1.	Projekt dia
		2.	T-sejt receptor (TcR) jelátvitel (Cím)
		3.	Transzkripciós faktorok szerepe a timociták fejlődésében
		4.	Th - Tc sejt döntés
		5.	Az „immunológiai szinapszis” molekulái
		6.	Ko-stimulációs utak, amik a TcR jelátvitelt szabályozzák
		7.	ZAP-70 kináz kötődése (Zeta-chain Associated Protein kinase 70 kDa)
		8.	A ZAP-70 kináz foszforilációs helyei
		9.	A ZAP-70 szerepe
		10.	T-sejt aktiváció
		11.	2 jel szükséges a T-sejt aktivációhoz

		12.	A T-sejt aktiváció kezdeti lépései
		13.	Th differenciáció
		14.	Anergia
		15.	A TcR és FcεR jelátvitel közti hasonlóságok
		16.	Src és Syk család kinázainak jellemzői
		17.	Nem-receptor tirozin kinázok
		18.	Src család kinázainak jellemzői
		19.	A TcR/CD3 jelátviteli útvonal
11.	Fcε receptor jelátvitel	1.	Projekt dia
		2.	Fcε receptor jelátvitel (Cím)
		3.	A hízósejt aktiváció mechanizmusai
		4.	Hízósejtek által termelt szekretált mediátorok
		5.	Egyéb hízósejt aktivátorok
		6.	IgE kötött FcεRI
		7.	IgE kötött FcεRII
		8.	Az IL-4 és IL-13 IgE izotípus váltást indukál
		9.	Az IgE promóter régió
		10.	Jelátviteli útvonalak
		11.	FcεRI közvetítette jelátvitel
		12.	A TcR és FcεR jelátvitel közti hasonlóságok
		13.	Az FcεR jelátvitel biológiai hatásai
		14.	Hízósejt mediátorok
12.	Fcγ receptor jelátvitel	1.	Projekt dia
		2.	Fcγ receptor jelátvitel (Cím)
		3.	A humán Fcγ receptorok típusai
		4.	Egér Fcγ receptorok típusai
		5.	ITAMok szerepe
		6.	Aktiváló Fcγ receptor jelátvitel
		7.	Fcγ jelátvitel lépései
		8.	Gátló Fcγ receptor jelátvitel 1.
		9.	Gátló Fcγ receptor jelátvitel 2.
		10.	ITIM
		11.	Az Fcγ receptor jelátvitel áttekintése
		12.	Stimuláló ágensek és szabályozó citokinek
		13.	FcγRok szerepe: fagocitózis fokozása 1.
		14.	FcγRok szerepe: fagocitózis fokozása 2.
		15.	FcγRok szerepe: fagocitózis fokozása 3.
		16.	ADCC
13.	Tirozin kináz-kötött receptorok I.: Citokin/kemokin jelátvitel	1.	Projekt dia
		2.	Tirozin kináz-kötött receptorok I.: Citokin/kemokin jelátvitel (Cím)
		3.	Citokinek csoportjai
		4.	Citokin receptorok
		5.	A több láncból álló citokin receptorok jellemzői
		6.	A citokin jelátvitel
		7.	A JAK és STAT fehérjék szerkezete
		8.	JAK 1.
		9.	JAK 2.
		10.	STAT 1.
		11.	Humán STATok
		12.	STAT 2.
		13.	JAK/STAT jelátvitel szabályozása
		14.	JAK gátlók
		15.	Kemokinek
		16.	Kemokin jelátvitel G-fehérje kapcsolt receptorokon keresztül
		17.	Kemokin jelátviteli útvonalak

14.	Tirozin kináz-kötött receptorok II.: Növekedési faktorok	1.	Projekt dia
		2.	Tirozin kináz-kötött receptorok II.: Növekedési faktorok (Cím)
		3.	Növekedési faktorok (GFok)
		4.	Növekedési faktorok (GFok) - Történet
		5.	Növekedési faktorok
		6.	Tirozin kináz aktivitással rendelkező receptorok
		7.	“Komplett” és “inkomplett” receptor tirozin kinázok
		8.	Tirozin kináz receptor (RTK) családok
		9.	Kináz-foszfataz egyensúly
		10.	Növekedési faktor receptorok
		11.	Receptor-szerű protein tirozin foszfatazok (PTP)(21)
		12.	Nem-transzmembrán protein tirozin foszfatazok (17)
		13.	Növekedési faktor receptorok és tirozin foszforilációjuk
		14.	Receptor tirozin kináz jelátviteli út vonal
		15.	Növekedési faktor receptor jelátviteli utak 1.
		16.	Növekedési faktor receptor jelátviteli utak 2.
		17.	EGF jelátvitel
		18.	A növekedési faktor jelátvitel általános jellemzői
		19.	A különböző növekedési faktor receptorok ugyanazokat a
		20.	Nátriuretikus peptid jelátvitel
15.	Jelátvitel a veleszületett immunrendszerben; PRR jelátvitel	1.	Projekt dia
		2.	Jelátvitel a veleszületett immunrendszerben; PRR jelátvitel (Cím)
		3.	Patogén asszociált molekuláris mintázatok (PAMPok)
		4.	Endocitotikus mintázatfelismerő receptorok (PRR-ok)
		5.	Jelátvivő PRR-ok
		6.	Jelátvivő PRR-ok az endoszómák /fagolizoszómák membránjában
		7.	Toll-like receptorok (TLRok)
		8.	Toll-like receptorok - mintázat felismerés
		9.	A TLR3 lópatkó alakú szerkezete
		10.	TLR típusok
		11.	TLR jelátvitel 1.
		12.	TLR jelátvitel 2.
		13.	TLR asszociált transzkripciós faktorok
		14.	Toll-like receptor gátlók
		15.	Gyulladásos citokinek
		16.	Opszoninok
		17.	Szekretált PRRok
		18.	Komplement receptorok
		19.	A komplement receptor (CR) és Toll-like receptor jelátvitel
16.	G-fehérje kapcsolt receptorok	1.	Projekt dia
		2.	G-fehérje kapcsolt receptorok (Cím)
		3.	Nevezéktan
		4.	7-transzmembrán (7-TM) receptorok
		5.	GPCR
		6.	7-TM receptorok szerkezete
		7.	GPCR altípusok
		8.	7-TM receptorok (G-fehérje kapcsolt receptorok, GPCR)
		9.	G-fehérjék
		10.	G-fehérje heterotrimer
		11.	Katekolamin hormon szintézis
		12.	Epinefrin és analógjai
		13.	cAMP-PKA út vonal

		14.	Epinefrin primer hatásai májsejtekben
		15.	Glukagon jelátvitel
		16.	Szerotonin receptor
		17.	Szerotonin receptorok típusai
		18.	Receptor deszenzitizáció
17.	Jelátvitel tumorokban	1.	Projekt dia
		2.	Jelátvitel tumorokban (Cím)
		3.	Immunológiai szelekció a tumorok kialakulásában: nincs két egyforma tumor
		4.	Tumor és aktivált T-sejt
		5.	Mi történik, ha a Fas-stimulált sejt rezisztens a sejspusztításra?
		6.	TGF- β szerepe a tumor jelátvitelben és a tumor fejlődésében
		7.	Fas jel
		8.	Növekedési faktorok (GFok)
		9.	RTK család
		10.	Növekedési faktor jelátviteli útvonala
		11.	Növekedési faktor receptorok mint terápiás célpontok
		12.	HER géncsalád
		13.	HER2 genetika és daganat
		14.	Anti-EGFR rezisztencia nem-kissejtes tüdőrákban
		15.	Kolorektális rák és EGFR
		16.	VEGF receptor jelátvitel endotél sejtekben
		17.	Anti-angiogenetikus szerek kináz gátló profilja
		18.	EGF jelátvitel
18.&19.	Apoptózis útvonala	1.	Projekt dia
		2.	Apoptózis útvonala (Cím)
		3.	„A természetes sejthalál”
		4.	Az apoptózis szerepe
		5.	Mikor előnyös a szervezet számára?
		6.	A sejthalál morfológiai lépései
		7.	Apoptózis elindító jelek
		8.	Az apoptózis mechanizmusa: kaszpázok
		9.	Iniciátor kaszpázok
		10.	A kaszpáz kaszkád aktivátorai
		11.	A fő apoptózis útvonala összefoglalása
		12.	Intracelluláris (intrinszik) apoptózis útvonala
		13.	Mitochondriális apoptózis útvonala
		14.	Permeabilitási tranzíciós pórus
		15.	Apoptozóma
		16.	Bcl-család
		17.	Mi okozza a változásokat a mitokondriumban?
		18.	Apoptózis útvonala aktivált T sejtekben
		19.	Extracelluláris (extrinszik) apoptózis útvonala: halál receptorok
		20.	A halál-receptorok szerepe: Fas
		21.	TNF receptor közvetítette apoptózis 1
		22.	TNF receptor közvetítette apoptózis 2.
		23.	TNFR jelátvitel
		24.	Apoptózis szabályozása
		25.	BID – híd az extracelluláris és mitochondriális apoptózis útvonala között
		26.	Effektor molekulák
		27.	Membrán lipid transzport „scramblázokkal”
		28.	PS jelölés Annexin-V-el
		29.	Efferocitózis
		30.	Sejtfelszíni jelenségek is gátolhatnak apoptózist
20.	Ioncsatorna receptorok	1.	Projekt dia
		2.	Ioncsatorna receptorok (Cím)

		3.	loncsatorna receptorok
		4.	Cys-hurok ion-csatorna receptorok
		5.	Anionos Cys-hurok receptorok gerincesekben
		6.	Kationos Cys-hurok receptorok gerincesekben
		7.	Ionotróp glutamát receptorok
		8.	Acetilkin niktin receptora
		9.	Neurotranszmitterek
		10.	Acetilkin niktin receptora
		11.	Neurotranszmisszió
		12.	Neurotranszmitterek
		13.	Acetilkin receptorok
		14.	Acetilkin-észteráz(AchE)
21.&22.	Intracelluláris/nukleáris receptor jelátvitel	1.	Projekt dia
		2.	Intracelluláris/nukleáris receptor jelátvitel (Cím)
		3.	Történet
		4.	Hatásmechanizmus
		5.	Transzkripció faktorok
		6.	Transzkripció faktorok vizsgálata
		7.	Luciferáz riporter assay
		8.	Ligandok
		9.	A nukleáris receptorok faji megoszlása
		10.	Intracelluláris receptorok
		11.	Nukleáris receptor családok
		12.	A NR-ok szerkezeti felépítése
		13.	A szteroid receptorok hatásmechanizmusai
		14.	A GC hatás időbeni lefolyása
		15.	NRok típusai
		16.	I-típusú receptor hatás
		17.	I-típusú NR jellemzői
		18.	A citoplazmatikus receptor komplex
		19.	II típusú receptor hatás
		20.	II-típusú NR-ok
		21.	Nukleáris receptor heterodimer formája
		22.	DNS kötés
		23.	A NR-ok genomikus hatása
		24.	A DNS kötő domén (DBD) szerkezete
		25.	Génszabályozás
		26.	Transzrepresszió – ligand szelektivitás
		27.	A NR-ok szabályozása 1.
		28.	A NR-ok szabályozása 2.
		29.	Terápiás lehetőségek – hormon analógok
23.	Nem-genomikus szteroid receptor jelátviteli útvonalak	1.	Projekt dia
		2.	Nem-genomikus szteroid receptor jelátviteli útvonalak (Cím)
		3.	Glükokortikoid hatások
		4.	Alapok
		5.	GR jelátviteli útvonalak 1.
		6.	GR jelátviteli útvonalak 2.
		7.	Genomikus és nem-genomikus szteroid hatások
		8.	Genomikus és nem-genomikus glükokortikoid (GC) hatások
		9.	Kísérleti bizonyítékok
		10.	Direkt membrán hatások
		11.	Membrán glükokortikoid receptor (mGR)
		12.	Adatok mitokondriális GR-ra
		13.	Mitokondriális GR hatások
		14.	Ligand-indukálta GR mitokondriális transzlokáció DP

			timocitákban
		15.	Mitochondriális GR transzlokáció
		16.	Genomikus és nem-genomikus glükokortikoid hatások összefoglalása
24.	Komplement- és Toll-like receptorok	1.	Projekt dia
		2.	Komplement receptorok (Cím)
		3.	A komplement alap funkciói
		4.	Opszoninok
		5.	Szekretált mintázatfelismerő receptorok (PRR-ok)
		6.	Komplement receptorok szerepe
		7.	Komplement receptorok 1.
		8.	Komplement receptorok 2.
		9.	CR1
		10.	CR1 szerepe
		11.	CR2
		12.	C5aR
		13.	A komplement receptor (CR) és Toll-like receptor jelátvitel
		14.	Toll-like receptorok - mintázat felismerés
		15.	Toll-like receptorok
		16.	TLR típusok
25.	Receptor interakciók – signaling cross-talk	1.	Projekt dia
		2.	Receptor interakciók – signaling cross-talk (Cím)
		3.	Bevezetés
		4.	A kölcsönhatás mechanizmusa
		5.	A jelátviteli "párbeszéd" szintjei
		6.	Receptorok, melyek ugyanazt a másodlagos messenger rendszert használják
		7.	Növekedési faktor receptor – integrin jelátvitel interakció
		8.	EGF jelátvitel
		9.	A növekedési faktor jelátvitel általános jellemzői
		10.	EGF jelátvitel és mutációk
		11.	BcR és FcgRIIB cross-talk
		12.	Nem-genomikus GR jelátvitel – a GR interakciója citoplazmatikus TcR jelátviteli fehérjékkel
		13.	TNFR – GR cross-talk 1.
		14.	TNFR – GR cross-talk 2.
		15.	Transzkripció faktor cross-talk
		16.	A jelátviteli utak konvergációja
26.	Wnt jelátvitel	1.	Projekt dia
		2.	Wnt jelátvitel (Cím)
		3.	Wnt-k felfedezése
		4.	Wnt család fehérjéi
		5.	Frizzled (Fz) család receptorok
		6.	Kanonikus útvonal
		7.	Nem-kanonikus útvonal
		8.	Wnt jelátviteli útvonalak
		9.	Kanonikus Wnt útvonal
		10.	b-katenin a sejt adhézióban
		11.	Alzheimer betegség 1.
		12.	Alzheimer betegség 2.
		13.	Wnt és Tcf jelátvitel gátlása a kanonikus útban
		14.	PKC izoformák a Wnt jelátvitelben
		15.	3 független Wnt jelátviteli út
		16.	Milyen betegségekben van szerepe a Wnt jelátvitelnek?
		17.	Wnt célgének
		18.	Reumatoid artritisz

		19.	A Wnt4 jelátvitelben öregedés alatt bekövetkező molekuláris változások
27.	Jelátvitel az idegrendszerben	1.	Projekt dia
		2.	Jelátvitel az idegrendszerben (Cím)
		3.	Szinapszis két neuron között - neurotranszmisszió
		4.	A neurotranszmisszió mechanizmusa
		5.	Receptorok
		6.	Receptor-ligand interakció
		7.	Ion-csatorna receptorok
		8.	7-transzmembrán receptorok (7-TM)
		9.	7-TM ligandok
		10.	Acetilkinin nikotin receptora (nAChR)
		11.	Neurotranszmisszió
		12.	Acetilkinin
		13.	Adrenerg receptorok
		14.	Az idegi átvezetés gátlása
28.	A jelátvitel farmakológiai befolyásolása	1.	Projekt dia
		2.	A jelátvitel farmakológiai befolyásolása (Cím)
		3.	Potenciális célpontok a jelátviteli utakban
		4.	Az intervenció különböző szintjei 1.
		5.	Az intervenció különböző szintjei 2.
		6.	A sejtfelszíni receptorok blokádját monoklonális antitesttel (mAb)
		7.	Klinikai fejlesztés alatt álló kinázgátlók
		8.	Kalcineurin és rapamycin
		9.	Rapamycin
		10.	Toll-like receptorgátlók
		11.	ERB jelátvitel gátlása
		12.	Proteasóma gátlók - Bortezomib
		13.	Beavatkozás az apoptózis jelátvitelbe
		14.	HSP-90 gátlók