

2025/2026. TANÉVBEN ÉRVÉNYES TANTÁRGYI PROGRAM							
Tantárgy teljes neve: JELÁTVITEL ÉS CÉLZOTT TERÁPIA							
Képzés: egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)							
Munkarend: nappali							
Tantárgy rövidített neve: Jelátvitel							
Tantárgy angol neve: Signal transduction and targeted therapy							
Tantárgy német neve: Signaltransduktion und zielgerichtete Therapie							
Tantárgy besorolása: kötelező/ <u>szabadon választható</u> /kritériumkövetelmény							
Tantárgy neptun kódja: GYSMBT356E1M							
A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység: ÁOK Molekuláris Biológiai Tanszék							
A tantárgyfelelős neve: dr. Tamási Viola Elérhetőség: Cím: 1094 Budapest, Tűzoltó u. 37-47. telefon: (+36 1) 4591500 mellék: 60115 e-mail: tamasi.viola@semmelweis.hu				Beosztás, tudományos fokozat: Egyetemi Docens; PharmD PhD			
A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i): Tamási Viola Csala Miklós Sipeki Szabolcs Gurbi Blanka Varga Attila Harkai Ákos				Beosztás, tudományos fokozat: Egyetemi Docens, PharmD PhD Tanszékvezető egyetemi tanár, MD DsC Egyetemi Docens, MD PhD Egyetemi Tanársegéd, MSc Egyetemi Adjunktus, PhD Egyetemi Tanársegéd, MSc			
A tantárgy heti óraszám: <div>2 óra elmélet</div> <div>0 óra gyakorlat</div>				A tantárgy kreditpontja: <div>2 kredit</div>			
A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és feladata a képzés céljának megvalósításában: A „Jelátvitel és célzott terápia” kurzus célja, hogy betekintést adjon olyan, gyógyszeresen targetálható mechanizmusokra, melyek megismerésére kevés lehetősége van a hallgatóknak a képzés során. A tantárgy célja az is, hogy definiálja a jelátviteli útvonalak elemeit, melyek általánosan előfordulnak mechanizmusokban (pl. általánosan előforduló switch-off sémák, dokkoló fehérjék alapszerkezete, SH2 domének jelentősége stb.). Előadásaink orvosi-klinikai szempontból különösen releváns jelátviteli útvonalakat tárgyalnak (ezek főleg a daganatok terápiájához köthetők), és farmakológiailag fontos, ám kisebb, egyedi mechanizmusokat is bemutatnak. A tárgy közvetett célja, hogy előzetes képet nyújtva a sejtekben és sejtek között zajló jelátviteli folyamatokról, segítse a Gyógyszerhatástan és toxikológia tárgy elsajátítását. A szignáltranszdukciós útvonalak ismerete elengedhetetlen egyes gyógyszerek farmakodinámiás hatásának mélyebb szintű megértéséhez, a jelátviteli utak ugyanis nem csak a gyógyhatás, hanem fontos mellékhatások magyarázatául is szolgálhatnak.							
A tantárgy rövid leírása: A kurzus olyan gyógyszerészhallgatóknak szól, akik a sejtek közötti kommunikáció és a sejtekben zajló jelátviteli folyamatok ismereteit szeretnék elmélyíteni. A tantárgy – kiragadott kulcsmolekulák bemutatása helyett – egy-egy szignálút vonal teljes és alapos megismerését kínálja számukra, ami azért lényeges, mert sok esetben a funkcionálisan egymást követő fehérjék, foszforilációs helyek, receptoregységek, adapter molekulák stb. farmakológiai potenciállal bírhatnak. Hasonló megfontolásból és ennek következtében, előadásaink különböző útvonalak közötti kapcsolatokra is rávilágítanak. Habár a tárgy előadásai a gyógyszermolekulák hatásmechanizmusai helyett a megcélzandó szignálút vonalak és molekuláris mechanizmusok tárgyalását helyezi előtérbe, a kurzus keretei között terápiás példák és klinikai vonatkozások is terítékre kerülnek. Az előadások élvezhetősége, megértése és hasznosulása bizonyos szintű biokémiai és élettani tudást igényel.							
Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok							
Tárgyfelvétel féléve	Kontakt elméleti óra	Kontakt gyakorlati óra	Kontakt demonstrációs gyakorlati óra (szeminárium)	Egyéni óra	Össz. óra	Meghirdetés gyakorisága	Konzultációk száma

4. félévtől	28	--	--	--	28	Őszi szemeszterben* <b>Tavaszi szemeszter*</b> Mindkét szemeszterben* (* Megfelelő aláhúzendő)	--
<b>A kurzus oktatásának időterve**</b>							
<b>Elméleti órák tematikája</b> (heti bontásban*): 1. hét: Alapfogalmak, a jelátvitel alapelemei, transzkripció faktorok 2. hét: Magi és intracelluláris receptorok, DNS-kötő motívumok 3. hét: GPCR receptorok klasszikus és nem klasszikus típusai és jelátviteli rendszere 4. hét: A növekedési faktorok receptorairól kiinduló jelpályák 5. hét: A sejtciklus szabályozása 6. hét: Az apoptózis szabályozása 7. hét: A daganatképződés molekuláris alapjai 8. hét: Daganatos őssejtek jelútjai I. (bevezető, Hedgehog, Hippo, TLR jelpálya) 9. hét: Daganatos őssejtek jelútjai II. (Wnt/ NF- $\kappa$ B, Notch) 10. hét: Daganatok immunterápiájával kapcsolatos jelpályák 11. hét: mTOR, AMP kináz, TGF $\beta$ -jelátviteli útvonalak 12. hét: Citokinek jelátvitel 13. hét: Insulin jelpálya és a rá ható inkretinek szerepe 14. hét: Vizsga							
Gyakorlati órák tematikája (heti bontásban*): -							
<b>Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tantárgyak is). A tematikák lehetséges átfedései:</b> Élettan, biokémia. Mivel a jelátviteli útvonalak nagy része nem kerül említésre más tárgy keretén belül, vagy ha igen, nem ilyen mélységig, jelentős átfedés nem tapasztalható.							
<b>Konzultációk rendje:-</b> --							
<b>Kurzus követelményrendszere</b>							
<b>A kurzus felvételének előzetes követelménye(i):</b> Biokémia I, Élettan I							
<b>A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége: -</b> A hatályos Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szerint							
<b>Az érdemjegy kialakításának módja, a félévközi részteljesítmény-értékelések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) formája, száma, témakörei és időpontjai, értékelésbe beszámításuk módja, pótlási és javítási lehetőségek (TVSZ. 25.-28.§-ban foglaltak szerint):</b> -- A félév során 2, nem kötelező teszt megírása, ami részpontként, szükség szerint felhasználható a vizsgához.							
<b>A félév végi aláírás feltételei (TVSZ. 29.§-ban foglaltak szerint):</b> A hatályos Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szerint							
<b>A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:</b> --							

<p><b>A félév végi számonkérés típusa:</b> aláírás/gyakorlati jegy/<u>kollokvium</u>/szigorlat/projektfeladat*</p> <p style="text-align: right;">* Megfelelő aláhúzendó</p> <p><b>Vizsgakövetelmények</b> (tételsor, tesztvizsga témakörei, kötelezően elvárt paraméterek, ábrák, fogalmak, számítások listája, gyakorlati készségek, ill. a vizsgaként elismert projektfeladatok témakörei, teljesítésének és értékelésének kritériumai):          Az írásbeli tesztvizsga témakörei a félév során elhangzó előadások anyaga. A Moodle rendszerbe feltöltésre kerül az előadások diasora és kiegészítő tananyagok, melyek a vizsga anyagát képezik.</p>
<p><b>A félév végi számonkérés formája:</b> <u>írásbeli</u>/szóbeli/gyakorlati feladat teljesítése/projektfeladat teljesítése/kombinált vizsga (TVSZ. 30.§ szerint)*</p> <p>* Megfelelő aláhúzendó</p>
<p><b>A jegymegajánlás lehetősége és feltételei:</b>          Az utolsó héten megírt dolgozat eredménye alapján jegymegajánlás adható.</p>
<p><b>A tananyag elsajátításához, a tanulmányi teljesítmény értékelések teljesítéséhez szükséges ismeretek megszerzéséhez felhasználható alapvető jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listáját, pontosan kijelölve, mely részük ismerete, melyik követelmény elsajátításához szükséges (pl. tételenkénti bontásban), valamint a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédeszközök, tanulmányi segédanyagok:</b>          A Moodle rendszerbe feltöltésre kerül az előadások diasora és kiegészítő tananyagok</p>
<p><b>Több féléves tantárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, valamint az engedélyezés feltételeire vonatkozó oktatási-kutatási szervezeti egység álláspontja:</b>           igen*/nem*/egyéni elbírálás alapján* (* Megfelelő aláhúzendó)</p>
<p><b>A tantárgyleírást készítette:</b>          Dr. Tamási Viola          Egyetemi Docens</p>

**\*\* A tantárgy tematikáját oly módon kell meghatározni, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)készségek, (rész)kompetenciák és attitűdök leírását, reflektálva a szak képzési és kimeneti követelményeire.**