

TBME0104 (levelező tagozaton TBME0104_L) MOLEKULÁRIS SEJTBIOLÓGIA, SEJTHALÁL

Heti óraszám: 2+2+0

Kredit értéke: 4+0

Megkövetelt előzmény: –

Tárgyfelelős: Dr. Pócsi István

A tantárgy oktatói: Dr. Bánfalvi Gáspár, Dr. Nagy Gábor, Dr. Máthéné Dr. Szigeti Zsuzsa, Dr. Pócsi István

Követelmény: kollokvium

A tantárgy oktatásának célja: Az alapvető sejtteni folyamatok megismerése: a sejtnövekedés befolyásolása, szabályozásának megvalósítása a különböző strukturális elemek szintjén, a sejthalál hátterének feltárása.

A tantárgy tematikája: Sejtrendszerek növekedésének jellemzése. Szabályozási rendszerek áttekintése. Replikáció befolyásolása. Antimetabolitok. Replikációban résztvevő biopolimerek. DNS, kromatin, hisztonok, kromatin savanyú (nem-hiszton) fehérjéi. Átmenet a nyugvó (Go) állapotból, a proliferációs (S) fázisba. Visszatérés a nyugalmi fázisba. Regulátor anyagok. Nyugvó sejtek ultrastruktúrája. Sejtmag ultrastruktúrája és vizsgálati módszerei. Magfehérjék. Nukleinsav komponensek. Maghártya és magpórusok. Citoplazma komponensei (sejtszervecskéi). Osztódó sejt ultrastruktúrája. Kromoszóma dekonkondenzálás, konkondenzálás mechanizmusa. Sejtciklus fázisainak ultrastrukturális jellemzése. Szabályozási lehetőségek a genetikai információ átvitel molekuláris kapcsolatrendszerében. In vitro információ átvitel tervezése és szabályozása. A sejthalál típusainak jellemzése, programozott sejthalál (apoptosis) és nekrozis morfológiájának és molekuláris mechanizmusainak ismertetése. Apoptózis az információ átviteli folyamatok kapcsolatrendszerében. Sejthalál típusai: I-es típus (apoptózis), II-es típus (autofágia), paraptózis, mitotikus katasztrófa. Apoptózis és nekrozis biokémiai és morfológiai jellemzése. Apoptózis indukáló szereik. Az apoptózis extrinsic és intrinsic útvai. p53 funkciói, szerepe az apoptózisban. Az apoptózis alternatív mechanizmusai. Evolúciósan konzervált komponensek a *C. elegans*, a *Drosophila* és az emlősök apoptotikus mechanizmusában. Apoptotikus jegyzőkönyvek, kimutatási módszerek. Apoptotikus kromatin elváltozások.

Ajánlott irodalom:

Bánfalvi G.: Molekuláris sejtbiológia 2. kiadás, Kossuth Kiadó, Debrecen 2. 2006.

G. Bánfalvi : Apoptotic chromatin changes (manuscript) Springer Verlag. 2008.

Web: virtualmicroscope.osu.edu

A tárgy tematikája heti bontásban:

- 1. Előadás** Biológiai információ a sejtben és a társadalomban
- 2. Előadás** Sejtrendszerek.
- 3. Előadás** Jelátvitel a biológiai információ kapcsolatrendszerében.
- 4. Előadás** Genetikai információ átviteli folyamatok áttekintése (DNS replikáció, repair, rekombináció, mutáció, transzkripció, transzláció, protein céltranszport)
- 5. Előadás** Intracelluláris, extracelluláris információ kapcsolata.
- 6. Előadás** Neuroendokrin jelátvitel (hormonok, neurotranszmitterek)
- 7. Előadás** Celluláris jelátviteli mechanizmusok.
- 8. Előadás** Intracelluláris struktúrák áttekintése: citoplazma komponensei, mag, maghártya, magpórus, sejtmag, magvacska (riboszómális gének átírása), magfehérjék, kromatin, kromoszómák.

- 9. Előadás** Sejthalál típusainak jellemzése, programozott sejthalál és nekrosis morfológiai és biokémiai jellemzése.
- 10. Előadás** Apoptózis az információ átviteli folyamatok kapcsolatrendszerében.
- 11. Előadás** Apoptózis indukció. Apoptotikus jelátviteli rendszerek. Az apoptózis extrinsic és intrinsic útjai.
- 12. Előadás** Kromatin dekonzenzáció, konzenzáció mechanizmusa. Apoptotikus kromatin változások.
- 13. Előadás** Szabályozási rendszerek áttekintése. Antimetabolitok.
- 14. Előadás** Sejtciklus szabályozása. Nyugvó sejtek. Átmenet a nyugvó fázisból a proliferációs fázisba. Osztódó sejt ultrastruktúrája.
- 15. Előadás** Sejt vizsgálati módszerek áttekintése. In vitro információ átvitel tervezése.

A tárgyhoz kapcsolódó szeminárium:

TBMG0104 MOLEKULÁRIS SEJTBIOLOGIA, SEJTHALÁL SZEMINÁRIUM

A szeminárium témakörei:

1. Apoptotikus DNS fragmentálódás és szöveti homeosztázis
2. Apoptózis jelátvitel szerepe az intracelluláris jelátviteli folyamatokban
3. Apoptózis kapcsolata a DNS károsodással.
4. Kaszpázok szerepe a sejthalálban (iniciálás, végrehajtás). Kaszpáz kaszkádok.
5. Tirozin kináz receptorok szerkezete. Tirozin kinázok szerepe az apoptotikus jelátvitelben.
6. Egyéb foszforilációs folyamatok az apoptotikus jelátvitelben.
7. FAS jelátvitel.
8. Halálreceptorok.
9. Szabad gyökök szerepe a gyulladási folyamatokban.
10. Granzym A által közvetített apoptotikus út.
11. T sejtek szerepe. Helper T sejtek csökkenése által indukált HIV apoptózis.
12. Hypoxia és p53 szerepe az apoptózisban.
13. Intrinsic és extrinsic apoptózis. Mitokondrium szerepe az apoptózisban.
14. A BAD foszforilációs rendszer.
15. Bakteriális faktorok (Toll-like receptorok)

A számonkérés módja: aláírás