

Előadás	Előadás címe	Dia	Dia címe
1.	Alapismeretek	1.	Projekt dia
		2.	Alapismeretek (Címdia)
		3.	A kurzus célja
		4.	A kurzus tartalma
		5.	Mi a „tissue engineering”?
		6.	A „tissue engineering” alapjai
		7.	2D szövetkultúra
		8.	3D szövetkultúrák
		9.	Szövetek előállítása
		10.	Bioreaktor
		11.	Sejt- és szövetpótló terápia fő alkalmazási lehetőségei
		12.	A „tissue engineering” során használt sejtek
2.	Őssejtek (1)	1.	Projekt dia
		2.	Őssejtek (1) (Címdia)
		3.	Őssejtek
		4.	Őssejt típusok
		5.	Az őssejt osztódásának típusai I.
		6.	Az őssejt osztódásának típusai I.
		7.	Őssejt források
		8.	Epiblaszt őssejtek (EpiSC) I.
		9.	Epiblaszt őssejtek (EpiSC) II.
		10.	A multipotens felnőtt szomatikus őssejtek lokalizációja
		11.	Felnőtt (szomatikus) őssejtek (ASC)
		12.	A felnőtt őssejt niche
		13.	Csontvelői őssejtek (MSCs)
		14.	Hemopoetikus őssejtek (HSC) I.
		15.	Hemopoetikus őssejtek (HSC) II.
		16.	Hemopoetikus őssejtek (HSC) III.
		17.	Mezenchimális őssejtek (MSC) I.
		18.	Mezenchimális őssejtek (MSC) II.
		19.	Endotél progenitor sejtek (EPC)
		20.	Csontvelői progenitor sejtek
		21.	Szövetvonalak ontogenezise a csontvelőben
		22.	A csontvelői őssejtek funkcionális egymásrataltsága
3.	Őssejtek (2)	1.	Projekt dia
		2.	Őssejtek (2) (Címdia)
		3.	Köldökzsinórvér-őssejtek (CBE)
		4.	Köldökzsinórvér-őssejtek és magzati őssejtek
		5.	Krioprezerváció (Mélyfagyasztás)
		6.	Köldökzsinórvér feldolgozása
		7.	Köldökzsinórvér feldolgozása és krioprezerváció
		8.	Köldökzsinórvér bank
		9.	A köldökzsinórvér-őssejtek pluripotenciája
		10.	Őssejtpopuláció a köldökzsinórvérben
		11.	Köldökzsinórvér-őssejtekkel gyógyítható

			betegségek I.
		12.	Köldökszínórvér-őssejtekkel gyógyítható betegségek II.
		13.	Zsírszövet-eredetű őssejtek (ASC)
		14.	A zsírszövetek típusai
		15.	Zsírszöveti őssejtek izolálása
		16.	A zsír eredetű őssejtek immunfenotípusa - Pozitív markerek
		17.	A zsír eredetű őssejtek immunfenotípusa - Negatív markerek
		18.	A zsírszövet eredetű őssejtek citokinprofilja
		19.	A zsírszövet eredetű őssejtek immunogenitása
		20.	A zsírszövet eredetű őssejtek differenciálódási potenciálja
		21.	Zsírsejteké történő differenciáció
		22.	Szívizomsejteké történő differenciáció
		23.	Porcsejteké történő differenciáció
		24.	Osteocitákká történő differenciáció
		25.	Harántcsíkolt izomsejteké történő differenciáció
		26.	Idegsejteké történő differenciáció
		27.	Differenciáció endodermális és ektodermális sejtvonalakká
		28.	Endotél és simaizom sejteké történő differenciáció
		29.	Hemopoetikus utánpótlás
4.	Őssejtek (3)	1.	Projekt dia
		2.	Őssejtek (3) (Címdia)
		3.	ESC-k és ASC-k felhasználása
		4.	Génebézés és génátvitel ASC-k felhasználásával
		5.	Az ősejt-szaporodás és differenciáció irányítására alkalmazott módszerek
		6.	Újraprogramozás
		7.	Sejtek differenciálódása I.
		8.	Sejtek differenciálódása II.
		9.	Érett, szervspecifikus primer sejtek I.
		10.	Érett, szervspecifikus primer sejtek II.
		11.	Az epidermisz differenciálódása
			Érett szövetspecifikus sejtek „tissue engineering”-ben
		12.	Szabályozási kérdések I. Sejtek
		13.	Szabályozási kérdések II. Állatok
		14.	Szabályozási kérdések III. Humán embrionális őssejtek
		15.	Regeneratív medicina
		16.	Szervelégtelenség
5.	Bioreaktorok (1)	1.	Projekt dia
		2.	Bioreaktorok (1) (Címdia)
		3.	Statikus sejt kultúrák
		4.	Statikus sejt kultúrák hátrányai
		5.	Bioreaktorok: dinamikus sejt környezet
		6.	Az anyagtranszport nehézségei 3D

Háromdimenziós szövettenyésztés és „tissue engineering” TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0011

			szövetkultúrákban
		7.	Nyíróerők dinamikusan mozgó folyadékban
		8.	Bioreaktorokban fellépő nyíróerő
		9.	Sejteloszlás dinamikusan környezetben
		10.	Bioreaktorok tervezési követelményei I.
		11.	Bioreaktorok tervezési követelményei II.
		12.	Ipari bioreaktor felépítése
		13.	Kevertetett bioreaktorok
		14.	Forgó bioreaktorok I.
		15.	Forgó bioreaktorok II.
		16.	Kompressziós bioreaktorok I.
		17.	Kompressziós bioreaktorok II.
6.	Bioreaktorok (2)	1.	Projekt dia
		2.	Bioreaktorok (2) (Címdia)
		3.	Húzó-feszítő bioreaktorok
		4.	Perfúziós bioreaktorok I.
		5.	Perfúziós bioreaktorok II.
		6.	Porc: szöveti jellemzők és regeneráció
		7.	TE porcszövet előállításra használt kompressziós bioreaktorok I.
		8.	TE porcszövet előállításra használt kompressziós bioreaktorok II.
		9.	Csontregenerációban alkalmazott „Tissue Engineering”
		10.	Csontszövet előállítás során alkalmazott perfúziós bioreaktorok
		11.	Kétkamrás bioreaktorok
		12.	A bioreaktor-tervezés legújabb eredménye
		13.	A jelenlegi bioreaktorok hátrányai
7.	Bioanyagok (1)	1.	Projekt dia
		2.	Bioanyagok (1) (Címdia)
		3.	Bioanyagok és TE
		4.	Természetes bioanyagok I.
		5.	Természetes bioanyagok II.
		6.	Kollagén I.
		7.	Kollagén II.
		8.	Fibrinogén
		9.	Selyem I.
		10.	Selyem II.
		11.	Poliszacharid-alapú bioanyagok
		12.	Agaróz
		13.	Alginát
		14.	Hyaluronán (Hyaluronsav)
		15.	Chitosan
		16.	Chitosan és csont TE
8.	Bioanyagok (2)	1.	Projekt dia
		2.	Bioanyagok (2) (Címdia)
		3.	Szintetikus bioanyagok I.
		4.	Szintetikus bioanyagok II.

		5.	(Tejsav-glikolsav)-kopolimer, (PLGA)
		6.	Poli-(etilén-glikol), PEG
		7.	Peptid-alapú bioanyagok
		8.	Kerámia-alapú bioanyagok
		9.	Fémek
9.	„Scaffold”-ok előállítása	1.	Projekt dia
		2.	„Scaffold”-ok előállítása (Címdia)
		3.	„Scaffold” előállítás - Alapvető kritériumok I.
		4.	„Scaffold” előállítás - Alapvető kritériumok II.
		5.	A „scaffold”-ok tulajdonságainak jelentősége
		6.	Öntéses-kioldásos módszer (SCPL) I.
		7.	Öntéses-kioldásos módszer (SCPL) II.
		8.	Fázis szeparációs módszerek
		9.	Magasszintű technikák - Gázhabosítás
		10.	Elektroszövés I.
		11.	Elektroszövés II.
		12.	Magasszintű technikák - Szövött biotextíliák
		13.	Szövött biotextília
		14.	Magasszintű technikák - Spontán „összeszerelődés”
		15.	Amfofil peptidek tervezése
		16.	Magasszintű technikák - Automatikus gyártási technológiák
		17.	Magasszintű technikák - Fused deposition modeling (FDM)
		18.	Magasszintű technikák - Selective laser sintering (SLS)
		19.	Selective laser sintering (SLS)
10.	Biokompatibilitás	1.	Projekt dia
		2.	Biokompatibilitás (Címdia)
		3.	Biokompatibilitás - Definíció
		4.	Biokompatibilitás - Jelenlegi nézetek
		5.	Bioanyagok biokompatibilitása
		6.	Biokompatibilitás - Terminológia
		7.	Biokompatibilitás tesztelése
		8.	Inkompatibilitás miatt fellépő komplikációk
		9.	Normál sebgyógyulás
		10.	Idegentest reakció I.
		11.	Idegentest reakció II.
		12.	Bioanyagok
		13.	Biológiailag inert anyagok
		14.	Szilikon származékok
		15.	Biokompatibilis fémek
		16.	Hidroxiapatit kerámiák
		17.	Poli- α -hidroxi-savak: bioabszorbeálható polimerek
		18.	Poli- α -hidroxi-savak biodegradációja I.
		19.	Poli- α -hidroxi-savak biodegradációja II.
		20.	Poli- α -hidroxi-savak felhasználása
		21.	Poli-(Glikolsav), (PGA)
		22.	Poli-(tejsav), PLA és PGA kopolimerek

		23.	Politejsavak biodegradációja
		24.	Poli-(kaprolakton), (PCL)
		25.	Polimer erózió
		26.	Bioanyagok degradációjának típusai
		27.	Degradáció I.
		28.	Degradáció II.
		29.	Degradáció III.
11.	Sejt-scaffold kölcsönhatások	1.	Projekt dia
		2.	Sejt-scaffold kölcsönhatások (Címdia)
		3.	„Scaffold”-ok I.
		4.	„Scaffold”-ok II.
		5.	Sejtvonal „scaffold”-ra ültetve
		6.	Matrigel®
		7.	Primer SAEC (Small Airway Epithelial Cells) matrigélen tenyésztve
12.	Biofaktorok	1.	Projekt dia
		2.	Biofaktorok (Címdia)
		3.	Biofaktorok
		4.	Főbb, tissue engineering-ben használatos növekedési faktorok
		5.	VEGF
		6.	TGF- β
		7.	BMP
		8.	FGF
		9.	PDGF
		10.	Növekedési faktorok kibocsátása
13.	Szabályozott hatóanyag-leadás	1.	Projekt dia
		2.	Szabályozott hatóanyag-leadás (Címdia)
		3.	Szabályozott hatóanyag-leadás scaffold-okból
		4.	Ideális scaffold
		5.	A scaffoldok mint az ECM helyettesítői
		6.	Az ECM és a növekedési faktorok
		7.	Az ECM funkciók mimikálása
		8.	Mátrixban elosztatott jelmolekulák
		9.	Jelmolekulák immobilizációja a scaffold-ban
		10.	Élő sejtekből származó jelmolekulák
		11.	Fehérjék szabályozott leadását végző rendszerek
		12.	Nem-biodegradábilis rendszerek
		13.	Biodegradábilis rendszerek
		14.	Szabályozott hatóanyag-leadási profilok egyes biodegradábilis rendszerekben
		15.	On-off hatóanyag-felszabadító rendszerek
		16.	Programozott és indukálható hatóanyag-leadási rendszerek
		17.	Hatóanyagok scaffold-okba foglalása
		18.	Bioaktív fehérjék scaffold-ba foglalása
		19.	A VEGF serkenti a TE szövetek vaszkularizációját
		20.	A szöveti differenciálódás serkentése bioaktív

			fehérjék segítségével
		21.	Kísérleti eredmények szabályozott hatóanyag-leadású scaffoldokkal – VEGF
		22.	Klinikai eredmények szabályozott hatóanyag-leadású scaffoldokkal – BMP-2
14.	Bioszenzorok	1.	Projekt dia
		2.	Bioszenzorok (Címdia)
		3.	Definíció
		4.	Beültethető glükóz-szenzor koncepció
		5.	Dexamethasonnal töltött PLGA mikrogyöngyök
		6.	Bioszenzor-szövet interakció
		7.	Az“intelligens” rendszer
		8.	Megbízható glükóz bioszenzor kifejlesztéséhez szükséges:
15.	Sejt-aggregációs kultúrák	1.	Projekt dia
		2.	Sejt-aggregációs kultúrák (Címdia)
		3.	Aggregációs sejt-kultúrák
		4.	Alapvető feltételek az aggregációs kultúrák kialakításához
		5.	Sejtadhézió
		6.	A sejt-aggregáció kialakításának módszerei
		7.	Gravitációs sejt-kultúrák
		8.	Szuszpenzióban kialakuló aggregátum kultúrák
		9.	Aggregáció forgó bioreaktorokban
		10.	Bioreaktorok és sejt-aggregáció
		11.	Különböző sejt-típusok aggregátumainak tenyésztése bioreaktorban
		12.	Sejt-aggregátumok felhasználása
		13.	Microgravitációs sejt-kultúra – Függőcsepp I.
		14.	Microgravitációs sejt-kultúra – Függőcsepp II.
		15.	Egyforma embrionális testek tenyésztéséhez és az intercelluláris kapcsolatok szabályozásához szükséges mikrolemezek
		16.	Aggregáció alacsony adherenciájú felszínhez
		17.	Természetes aggregáció
		18.	Sejt-aggregáció serkentése mesterséges módszerekkel
		19.	Mesterséges sejt-aggregáció
		20.	Sejtek keresztkötése biotinnal
		21.	Felszínek kémiai módosítása
		22.	Chitosan
		23.	Kémiaileg módosított PEG
		24.	Lakton-módosított eudragit
		25.	PLGA nanogyöngyök
		26.	Lektinek és származékaik I.
		27.	Lektinek és származékaik II.
		28.	A lektinek által felismert N-glikánok típusai
		29.	Sejt-aggregáció scaffoldokon
		30.	Nanoszerkezetű scaffold-ok
		31.	Nanoszerkezetű anyagok felhasználása
16.	Szövetek nyomtatása	1.	Projekt dia

		2.	Szövetek nyomtatása (Címdia)
		3.	A szövetnyomtatás alapjai
		4.	Sejthalmazok fúziója 3D szövet-konstrukciókká I.
		5.	Sejthalmazok fúziója 3D szövet-konstrukciókká II.
		6.	Szervek nyomtatása
		7.	Az első szövetnyomtató
		8.	Érett, szervspecifikus primer sejtek I.
		9.	Érett, szervspecifikus primer sejtek II.
		10.	Érett, differenciálódott sejtek alkalmazása TE céljára
		11.	Vérerek képzése szöveti nyomtatással
		12.	TE-vel előállított erek potenciális alkalmazása
17.	Szöveti regeneráció (1)	1.	Projekt dia
		2.	Szöveti regeneráció (1) (Címdia)
		3.	Őssejtek a csontvelőben
		4.	Őssejtterápia indikációi
		5.	Embrionális őssejtek
		6.	Csíravonal eredetű őssejtek
		7.	Hemopoetikus őssejt transzplantáció (HCT)
		8.	Hemopoetikus őssejtek
		9.	Az őssejtterápia alapjai
		10.	Őssejtmobilizáció a csontvelőből
		11.	Porcregeneráció
18.	Szöveti regeneráció (2)	1.	Projekt dia
		2.	Szöveti regeneráció (2) (Címdia)
		3.	Májszöveti regeneráció
		4.	Májelégelenség okai
		5.	Májtranszplantáció
		6.	A májelégelenség sejtes terápiájának lehetőségei
		7.	Őssejtterápia alkalmazása a májszöveti regenerációjában
		8.	HSC és májszöveti regeneráció
		9.	MSC és májtranszplantáció
		10.	HSC-k tenyésztés során májsejteké differenciálódnak
		11.	Klinikai kipróbálás során szerzett tapasztalatok
		12.	Sérülés-indukálta csontvelői őssejt (BMSC) differenciáció állatmodellben
		13.	Konklúziók
19.	Szöveti regeneráció (3)	1.	Projekt dia
		2.	Szöveti regeneráció (3) (Címdia)
		3.	Szívélégelenség
		4.	Szívizom regenerációs terápiák
		5.	LVAD
		6.	Bal kamra kisegítő eszközök
		7.	Csontvelői sejtek a szívizom regenerációban
		8.	Sejtes terápiás lehetőségek a szívizom-regenerációban I.
		9.	Sejtes terápiás lehetőségek a szívizom-regenerációban II.

Háromdimenziós szövettenyésztés és „tissue engineering” TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0011

		10.	Sejtes terápiás lehetőségek a szívizom-regenerációban III.
		11.	Sejtes terápiás lehetőségek a szívizom-regenerációban IV.
		12.	Szívizom sejtes terápiája
		13.	Vázizom myoblasztok
		14.	Embrionális őssejtek
		15.	Tissue engineering megoldások fogpótlásban
		16.	Fogfejlődés
		17.	Fogból eredetű őssejtek (DPSC)
		18.	A DPSC-k differenciációs képessége
		19.	Tissue engineering a fogpótlásban
		20.	Fog előállítása mesterséges körülmények között I.
		21.	Fog előállítása mesterséges körülmények között II.
20.	Szöveti regeneráció (4)	1.	Projekt dia
		2.	Szöveti regeneráció (4) (Címdia)
		3.	Húgyivari szervek sérülésének okai
		4.	Megoldások a húgyivari szervek szöveti regenerációjában
		5.	Sejtek izolálása szöveti regeneráció céljára
		6.	Bioanyagok a húgyivari szervek rekonstrukciójában I.
		7.	Bioanyagok a húgyivari szervek rekonstrukciójában II.
		8.	Urothelium – különleges funkciók
		9.	Húgycső rekonstrukció I.
		10.	Húgycső rekonstrukció II.
		11.	Húgycső rekonstrukció III.
		12.	Hólyag rekonstrukció I.
		13.	Hólyag rekonstrukció II.
		14.	Hólyag rekonstrukció III.
		15.	Húgyvezeték rekonstrukció
		16.	Vesepótló kezelések
		17.	Dialízis
		18.	Vesetranszplantáció
		19.	TE vese előállítása I.
		20.	Biológiai művese
		21.	TE vese előállítása II.
		22.	In vitro előállított egér vese
21.	Kereskedelmi forgalomban lévő termékek (1)	1.	Projekt dia
		2.	Kereskedelmi forgalomban lévő termékek (1) (Címdia)
		3.	Szervelegtelenység
		4.	Regeneratív medicina
		5.	A „tissue engineering” piacositása
		6.	Szív- és érrendszeri betegségek
		7.	Mesterséges szívbillentyű
		8.	Biológiai szívbillentyűk
		9.	Tissue engineering útján készült szívbillentyűk

		10.	Vérerek helyettesítése
		11.	Tissue engineering keringésben résztvevő szövetek készítésére
		12.	Vaszkuláris tissue engineering kifejlesztése
		13.	Vaszkuláris graftok
		14.	Vaszkuláris tissue engineering
		15.	Tissue engineering útján készült vérerek
		16.	TEBV termelés
		17.	Porcsérülés és regeneráció
		18.	A porckészítés kihívásai
		19.	Autológ kondrociták beültetése (ACI) I.
		20.	Autológ kondrociták beültetése (ACI) II.
		21.	Autológ kondrociták beültetése (ACI) III.
		22.	ACI-hoz szükséges, kereskedelemben kapható termékek
		23.	Mátrix-indukálta ACI (MACI)
22.	Kereskedelmi forgalomban lévő termékek (2)	1.	Projekt dia
		2.	Kereskedelmi forgalomban lévő termékek (2) (Címdia)
		3.	Bio-mesterséges májsegítő egység
		4.	Májdialízis
		5.	Bio-mesterséges máj
		6.	ELAD [®] bio-mesterséges máj
		7.	Sejtmentes ELAD: MARS
		8.	Bőr graftolás és helyettesítés
		9.	A bőr szerkezete
		10.	A bőr graftolás célja
		11.	Bőr graft típusok
		12.	Autológ bőr graftok
		13.	Integra [®] bőr helyettesítés
		14.	Tenyésztett epiteliális allograft (CEA)
23.	Klinikai kipróbálás (1)	1.	Projekt dia
		2.	Klinikai kipróbálás (1) (Címdia)
		3.	Klinikai kipróbálás definíciója
		4.	Klinikai kipróbálás típusai
		5.	Klinikai kipróbálás előnyei
		6.	A klinikai kipróbálásban való részvétel előnyei
		7.	Klinikai kipróbálás kockázatai
		8.	Klinikai kipróbálás folyamata
		9.	Klinikai kipróbálások fázisai
		10.	Őssejt terápia és klinikai kipróbálás
		11.	Piacképes sejt-alapú termékek előállítási lépései
24.	Klinikai kipróbálás (2)	1.	Projekt dia
		2.	Klinikai kipróbálás (2) (Címdia)
		3.	Klinikai kipróbálás májelégtelenség sejtes terápiájára
		4.	Máj dialízis
		5.	Bio-mesterséges máj
		6.	ELAD [®] bio-mesterséges máj

		7.	Sejt-mentes ELAD: MARS
		8.	Bőr graftolás és helyettesítés
		9.	A bőr szerkezete
		10.	A bőr graftolás célja
		11.	Bőr graftok típusai
		12.	Autológ bőr graftok
		13.	Epitéliális sejt kultúra allograftok (CEA – Cultured Epithelial Allograft) I.
		14.	Epitéliális sejt kultúra allograftok (CEA – Cultured Epithelial Allograft) II.
		15.	Módszerek TE bőr előállítására
		16.	TE módszerekkel klinikai felhasználásra előállított bőr termékek
25.	Klinikai kipróbálás (3)	1.	Projekt dia
		2.	Klinikai kipróbálás (3) (Címdia)
		3.	Tissue engineering útján készült vérerek (TEBV)
		4.	TEBV előállítása
		5.	Miokardiális infarktus
		6.	Húgyvezeték és húgyhólyag
		7.	Porc
		8.	Tüdő
		9.	Trachea - bronchusok - tüdő
		10.	Tüdőbetegségek, amelyekre a sejtes terápia jótékony hatással lehetnek
		11.	Stratégiák sejtalapú tüdő terápiaikhoz
		12.	A tüdő komplex struktúráinak kifejlődése egérben
26.	Kutatásban való részvétel, drog tesztelés	1.	Projekt dia
		2.	Kutatásban való részvétel, drog tesztelés (Címdia)
		3.	Kutatási felhasználás
		4.	Tímusz reaggregáció
		5.	Notch jelátvitel vizsgálata tímusz kultúrákban
		6.	Nyálmirigy aggregátum
		7.	Szövetspecifikus változások
		8.	Drog tesztelés
		9.	Máj toxicitási tesztek
		10.	Drog tesztelés tüdőmodellen
27.	Etikai kérdések	1.	Projekt dia
		2.	Etikai kérdések (Címdia)
		3.	Etikai problémákkal nem jár
		4.	Több etikai problémát vonz
		5.	Európai szabályozás
		6.	A legrelevánsabb dokumentumok
		7.	2011 évi döntés
		8.	USA
28.	Gazdasági jelentőség	1.	Projekt dia
		2.	Gazdasági jelentőség (Címdia)
		3.	Biotechnológia
		4.	Jelentősége az US-ban

Háromdimenziós szövettenyésztés és „tissue engineering” TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0011

		5.	Jelentősége az EU-ban
		6.	Nagy Pharma