



**DEBRECENI EGYETEM
BIOMECHANIKAI ANYAGVIZSGÁLÓ LABORATÓRIUM**

Cím: 4012 Debrecen, Óttemető u. 2-4.
E-mail: csz@jaguar.dote.hu
horvath@mik.unideb.hu
Telefon: 06 52 415-155 / 77707
Fax: 06 52 415-494

Tevékenységeink

A Biomechanikai Anyagvizsgáló Laboratóriumot a Debreceni Egyetem Ortopédiai Klinikája és Műszaki Főiskolai Kara alapította 2004-ben.

Anyagvizsgálatot megrendelésre, illetve a Biomechanikai Laboratórium részeként saját kutatási témáihoz kapcsolódóan végez a laboratórium (preparátumokon és műanyag modelleken végzett vizsgálatok különösen a gerinc és a csípő témakörében).

Megrendelésre végzett vizsgálatainkat implantátum-, illetve protézisvizsgálatok, műanyagok és fémek mechanikai vizsgálatait alkotják. Laboratóriumunk alábbi tevékenységeit a Nemzeti Akkreditáló Testület 2007-ben akkreditálta.

A vizsgált termék/anyag		A vizsgált/mért jellemző, a vizsgálat típusa, mérési tartomány	A vizsgálat/mérési módszer azonosítója
Fémek: könnyű- és színesfémek, szerkezeti- és finomacélok, huzalszálak		Szakítóvizsgálat: szakító-szilárdság, folyáshatár, szakadó nyúlás 0-25kN	MSZ EN 10002-1:2001
Műanyagok	Hőre lágyuló műanyag félkész termékek hegesztett kötése	Szakítóvizsgálat: szakító-szilárdság, folyáshatár, szakadó nyúlás 0-25kN és 0-100 mm	MSZ EN 12814-2:2000
		Szétszakításvizsgálat (T-peel módszer): szétszakítóerő 0-25kN és 0-100 mm	MSZ EN 12814-4:2001 T-peel módszer
		Szakítóvizsgálat összeszűkülő középészű próbatestekkel: szakító-szilárdság, folyáshatár, szakadó nyúlás 0-25kN és 0-100 mm	MSZ EN 12814-7:2003
	Műanyagok általában	Húzóvizsgálat: szakító-szilárdság, folyáshatár, szakadó nyúlás 0-25kN és 0-100 mm	MSZ EN ISO 527-1:1999
		Sűrűségmeghatározás, bemerítési módszer: sűrűség	MSZ EN ISO 1183-1:2004
		Nyomóvizsgálat: nyomó-szilárdság, nyomófeszültség	MSZ EN ISO 604:2003

		Hajlítóvizsgálat: hajlító-feszültség	MSZ EN ISO 178:2000
	Fröccs- és extrúziós műanyagok	Húzóvizsgálat: szakító-szilárdság, folyáshatár, szakadó nyúlás 0-25kN és 0-100 mm	MSZ EN ISO 527-2:1993
	Műanyag fóliák és lemezek	Húzóvizsgálat: szakító-szilárdság, folyáshatár, szakadó nyúlás 0-25kN és 0-100 mm	MSZ EN ISO 527-3:1996
	Izotropikus és az ortotropikus szálerősítésű műanyag kompozitok	Húzóvizsgálat: szakító-szilárdság, folyáshatár, szakadó nyúlás 0-25kN és 0-100 mm	MSZ EN ISO 527-4:1999
	Egyirányú szálerősítésű műanyag kompozitok	Húzóvizsgálat: szakító-szilárdság, folyáshatár, szakadó nyúlás 0-25kN és 0-100 mm	MSZ EN ISO 527-5:1999
	Műanyagok és gumik	Shore-keménységmérés: A és D Shore keménység	MSZ ISO 868:1991
Gerincimplantátum		Statikus és ciklikus jellemzők meghatározása: Erő, elmozdulás, forgatónyomaték 0-25kN, 0-100mm, és -100...+100Nm	ASTM F 1798-97
Külső csont rögzítők		Statikus és ciklikus tengelyirányú nyomó- és húzóvizsgálat, csavaróvizsgálat: Terhelőerő és deformáció 0-25kN és 0-100 mm	ASTM F 1541 – 02 A7 fejezet Külső csont rögzítő-csontanalóg rendszer vizsgálata

A fentiekén túl az Instron 8874 típusú anyagvizsgáló berendezésünk segítségével igen tág határok között alkalmas a laboratórium anyag-és szerkezetvizsgálatokra (pl. egyéb implantátumvizsgálatok, csont-implantátum kapcsolat terhelésvizsgálata, műtéti technikák összehasonlító vizsgálata, gépészeti- és építészeti szerkezetek fárasztóvizsgálata, stb.)

Az Instron 8874 további jellemzői:

- Nyomó-, húzó-, illetve csavaró igénybevételek létrehozására alkalmas a következő paraméterekkel: Húzás-nyomás 25 kN-ig, 100 mm maximális elmozdulással, valamint csavarás 100 Nm-ig 270 fokos tartományban.
- Alkalmas akár több millió ciklusú fárasztóvizsgálatok elvégzésére 0-50 mm-es amplitúdóval 100 Hz-ig.
- Húzó-csavaró, vagy nyomó-csavaró igénybevételek egyidejű létrehozását is lehetővé teszi a berendezés ciklikus vizsgálatoknál is.

A laboratórium a Műszaki Főiskolai Kar területén helyezkedik el, ahol lehetőség nyílik a fenti vizsgálatokon kívül fémek keménységmérésére, 25kN fölötti erőt igénylő szakítóvizsgálatra, ütővizsgálatra, szemcsenagyság meghatározásra, hegesztési varratok vizsgálataira is.

3D nyomtatás

A laboratórium helyiségében működik egy **ZPrinter310** típusú háromdimenziós nyomtató. Az eszköz segítségével tetszőleges bonyolultságú számítógépes 3D modellek alapján (pl. gépészeti alkatrészeket, implantátumokat, de akár épületmaketteket) lehet valóságos tárgyakat készíteni 0,1 mm-es pontossággal. A módszerrel öntőformák és öntőminták is készíthetők.

Munkatársak

A Debreceni Egyetem Biomechanikai Anyagvizsgáló Laboratóriumának személyzete:

Dr. Csernátory Zoltán

laboratóriumvezető, klinikaigazgató egyetemi docens

Dr. Horváth Róbert

laboratóriumvezető-helyettes
tanszékvezető főiskolai tanár

Manó Sándor

minőségirányítási vezető
gépészmérnök

Debrecen, 2009. február 27.