|  |  |
| --- | --- |
| ZÖLEI-SZÉNÁSI RÁHELFizika BScBSc, 6. félévSzegedi TudományegyetemTermészettudományi és Informatikai Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Dr. Hopp Bélatudományos tanácsadó, SZTE TTIK |

Titán fogászati implantátumanyag felületi morfológiai módosítása lézeres besugárzással

A fogászati implantológia története nagyon régre nyúlik vissza, hiszen már az ókori egyiptomiak is végeztek könnyen megmunkálható fémekből fogbeültetést. Napjainkra ezek helyét átvették az ún. biokompatibilis, azaz az emberi szervezet számára nem idegen anyagok, mint például a tiszta ötvözetlen titán. Magyarországon 40 éve indult igazi fejlődésnek ez a terület, s jelenleg a sikeres műtétek aránya közel 100%.
A technika kellemetlen velejárója, hogy az implantátumok beépülése 3-6 hónapot vesz igénybe. Éppen ezért feladatom az volt, hogy lézeres besugárzással olyan morfológiát alakítsak ki a minták felületén, mely elősegíti, meggyorsítja a releváns sejtek megtapadását, lehetővé téve ezen időszak lényeges mértékű rövidítését, ezzel is javítva a beteg komfortérzetét. A felületmódosítási kísérleteimet 248nm-es KrF és 532nm-es Nd:YAG lézerrel végeztem. A morfológiai vizsgálatokra pásztázó elektron mikroszkópot, profilométert és atomi erő mikroszkópot használtam. A felület kvantitatív jellemzéséhez a szakirodalomban elfogadott Ra érdességi paraméter értékeket számítottam ki. A Nd:YAG lézerrel kezelt mintákon végbemenő fizikai folyamatok értelmezéséhez egy egyszerű modell alapján termális számításokat is végeztem.
A lézerrel kezelt mintákat a Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar munkatársai biológiai teszteknek vetették alá, melyek előzetes eredményei alapján a kitűzött célt, azaz hogy a beépülés idejét csökkenteni tudjuk ilyen módon, sikerült elérni.