

REZUMAT NONTEHNIC AL PROIECTULUI Testarea in vivo pe model animal a matricelor din titan realizate prin Tehnica de Topire Selectivă cu Laser

Titlul proiectului	Testarea în vivo pe model animal a matricelor din titan realizate prin Tehnica de Topire Selectivă cu Laser		
Durata proiectului	2 ani		
Cuvinte cheie (max. 5)	matrice din titan, topire selectiva cu laser, nano-hidroxiapatită, osteointegrare, osteoregenerare		
Scopul proiectului		DA	NU
	Cercetare de bază	X	
	Bioechivalență, cercetare translațională și cercetare aplicată	X	
	Utilizare regulată și producții de rutină		X
	Protecția mediului înconjurător în interesul sănătății și bunăstării oamenilor și animalelor		X
	Conservarea speciilor		X
	Învățământ superior și instruire		X
	Anchete medico-legale		X
	Menținerea coloniilor de animale modificate genetic, care nu sunt utilizate în alte proceduri		X
Descrierea obiectivelor proiectului	<p>Obiectivul principal al studiului este acela de a determina capacitatea organismului animal de a integra matrice de titan realizate prin topire selectivă cu laser. Structura matriceală va avea ochiurile rețelei de dimensiuni controlate, iar ulterior suprafața va fi condiționată cu nano-hidroxiapatită. Procesele de osteointegrare și remodelare osoasă vor fi monitorizate prin examinări imagistice și metode serologice.</p> <p>Vom compara atât efectul diferitelor dimensiuni matriceale asupra osteointegrării, cât și efectul benefic al particulelor de nano-hidroxiapatită în acest proces.</p> <p>În atingerea acestor obiective ne vom asigura că animalele incluse în studiu nu vor suferi dureri în timpul și după intervențiile chirurgicale și că vor avea parte de condiții optime</p>		

	de vivariu atât pre cât și postoperator.
Care sunt potențialele beneficii aduse de către proiect	Acest studiu dorește să demonstreze eficiența utilizării tehnicii de topire selectivă cu laser în vederea utilizării în reconstrucțiile personalizate din sfera oro-maxilo-facială. Tehnica inovativă de topire selectivă cu laser va realiza, pe baza unor modele virtuale obținute din examinări imagistice, matrice tridimensionale din pulbere de titan adaptate fiecărui caz clinic, iar condiționarea superficială cu particule de nano-hidroxiapatită va consolida legătura dintre matrice și osul restant, contribuind la îmbunătățirea osteointegrării.
Care este specia utilizată și care este numărul preconizat de animale care va fi utilizat	12 Iepuri masculi, de vârstă adultă (5-6 luni) din rasa neozeelandeză albă
În contextul procedurilor realizate pe animale, care ar fi efectele adverse așteptate, gradele de severitate metodele de eutanasiere.	Animalele vor fi eutanasiate prin administrarea intravenoasă sau intracardiacă a unei soluții suprasaturate de clorură de potasiu după inducerea unei anestezii generale pe cale inhalatorie cu o soluție de isofluran de concentrație 2-5%.
Aplicarea conceptului celor 3R	
Înlocuire – precizați de ce nu pot fi folosite metode alternative pentru obținerea unor rezultate științifice satisfăcătoare	Pentru a putea aprecia dacă această metodă de reconstrucție osoasă este fiabilă pentru a fi folosită în viitor la om este necesară testarea pe model animal. Experimentele pe culturi celulare nu ne pot oferi informații suficiente despre nivelul de osteointegrare, osteoinducție și osteoconducție pe care le-ar putea avea matricele de titan tratate cu nanohidroxiapatită odată implantate.
Reducere – Cum vă asigurați ca numărul de animale implicate va fi minim.	<p>Pentru a putea obține rezultate concludente vom lua în studiu 12 iepuri. Înainte de începerea studiului fiecare subiect va fi supus unei analize Cone Beam Computer Tomograf (CBCT) pentru a fi siguri că includem în studiu iepuri fără anomalii și cu structură osoasă îndemnă.</p> <p>Cei 12 subiecți vor fi divizați aleatoriu în două loturi : 6 dintre ei vor primi implante cu porozitate de 0,8 mm iar ceilalți 6 vor primi implante cu porozitate de 0,6 mm.</p> <p>Pentru a minimiza numărul de animale incluse în studiu, fiecare iepure va primi două implante, unul cu matrice cu suprafața netratată, și unul cu matrice cu suprafață tratată cu nano-hidroxiapatită.</p>
Îmbunătățirea metodelor de creștere, adăpostire, îngrijire și utilizare a animalelor în proceduri. Explicați alegerea speciei și de ce modelul animal ales este cel mai potrivit. Explicați	Animalele vor beneficia de condiții optime de viață conform reglementărilor menționate: cuști cu spațiu suficient pentru mișcare (100 cm lungime, 70 cm lățime și 55 înălțime), acces liber la apă și la o dietă echilibrată compusă din fân, suculente și nutreț granulat. De asemenea, temperatura, umiditatea, și ventilația mediului vor fi controlate de personalul de specialitate care va monitoriza permanent animalele.

masurile generale luate pentru a reduce răul produs animalelor.

Analize periodice vor fi efectuate pentru a determina dacă subiecții evoluează normal sau există semne de infecție sau suferință. În timpul manoperelor chirurgicale și al eutanasiei animalele vor fi anesteziate corespunzător conform protocolului de lucru și nu vor simți nicio durere. În același timp, efectuând două implante la fiecare animal am redus considerabil numărul de animale incluse în studiu.

Pentru intervenție, subiecții vor fi anesteziați general pe cale inhalatorie cu o soluție de isofluran de concentrație 2-5%. Postoperator se va administra o singură doză de antibiotic profilactic Trimetoprim - 0,5ml/kg corp. Timp de 3 zile după intervenția chirurgicală iepurii vor beneficia de administrare sistemică de antiinflamatoare - 0,2 mg meloxicam/kg corp pentru reducerea durerii. Animalele vor fi ținute sub observație și se va efectua la 2 fiecare săptămâni hemoleucograma pentru monitorizarea evoluției proceselor inflamatorii. Se va urmări vindecarea plăgii și mobilitatea subiecților. De asemenea, în perioada de recuperare aceștia vor fi ținuți în cuști individuale în care se vor putea mișca liber pentru a evita apariția unor accidente nedorite care ar putea periclita studiul.