3D ആയി നിർമിക്കാം അവയവങ്ങൾ

ശ്രീചിത്ര ബയോമെഡിക്കൽ ടെക്നോളജിയിലെ ഉപകരണങ്ങൾ തയാറാക്കുന്ന ലബോറട്ടറിയിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞർ ലെഫ്റ്റ് വെൻട്രിക്കുലർ അസിസ്റ്റ് ഡിവൈസുമായി. ഹൃദയ സംബന്ധമായ ചികിത്സകൾക്ക് ഉൾപ്പെടെ ഇവിടെ നിർമിച്ച വിവിധ ഉപകരണങ്ങളും കാണാം. *ചിത്രം: മനോരമ*

പൊള്ളലേൽക്കുകയോ വലിയ അപകടങ്ങളുണ്ടാകുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ ചർമം നശിക്കുന്നതു പതിവാണ്. ചർമത്തിന്റെ രണ്ടുപാളികളായ എപ്പിഡെർമിസിലും ഡെർമിസിലും വ്യത്യസ്തമായ കോശങ്ങളുണ്ട്. ഇവയെ സിന്തസൈസ് ചെയ്ത് ബയോഇങ്ക് ഉപയോഗിച്ച് 3 ഡി പ്രിന്റ് ചെയ്ത് ചർമം നിർമിക്കാം. കുറച്ച് കോശങ്ങളിൽ നിന്ന് ചർമ കോശങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയും. സാധാരണ ചർമം പോലെ സ്പർശനശേഷിയുണ്ടാകും. കുറച്ചു കാലം കഴിയുമ്പോൾ സാധാരണ ചർമ കോശങ്ങൾ ഇതിലേക്കു ലയിച്ചു ചേരും. ഈ പരീക്ഷണം ഇനി മനുഷ്യരിൽ വിജയിപ്പിക്കണം.

കാഴ്ച വൈകല്യമുള്ളവർക്ക് കണ്ണിലെ കോർണിയ കൃത്രിമമായി നിർമിക്കുന്ന ഗവേഷണവും ശ്രീചിത്രയിൽ പുരോഗമിക്കുകയാണ്. നേത്രദാനത്തിനു കണ്ണിലെ കോർണിയ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാറുള്ളൂ. മറ്റ് ഭാഗങ്ങൾ അതിനു ശേഷം ഉപേക്ഷിക്കുകയാണ് പതിവ്. അതിൽനിന്നു മൂലകോശങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് ശ്രീചിത്രയിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത സെൽഷീറ്റ് ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ച് കൾചർ ചെയ്ത് 7-10 ദിവസം കൊണ്ട് കോർണിയ വളർത്തിയെടുക്കാൻ കഴിയും. മുയലിൽ ഈ കൃത്രിമ കോർണിയ പരീക്ഷിച്ചു വിജയിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്.

3 ഡി ബയോ പ്രിന്റിങ് സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിച്ചാണ് കരൾ നിർമിക്കുന്നത്. കംപ്യൂട്ടറിൽ കരളിന്റെ ഡിസൈൻ തയാറാക്കി ശ്രീചിത്രയിലെ പോളിമർ ഡിവിഷൻ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ബയോഇങ്ക് ഉപയോഗിച്ചാണ് കരൾ 3ഡി പ്രിന്റ് ചെയ്യുന്നത്. ഇത്തരത്തിൽ നിർമിച്ച കരൾ മൃഗങ്ങളിൽ പരീക്ഷിച്ചു വിജയിച്ചു.

ബയോമെഡിക്കൽ ടെക്നോളജി വിഭാഗത്തിലെ മൃഗ ശസ്ത്രക്രിയാ മുറി. *ചിത്രം: മനോരമ*

‘ഗവേഷണങ്ങൾ കടലാസിൽ ഒതുക്കുകയല്ല, അവയുടെ ഗുണഫലങ്ങൾ ജനങ്ങളിലേക്കെത്തിക്കുകയാണ് ശ്രീചിത്ര ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെ ലക്ഷ്യം. അതിനു വേണ്ടിയാണ് ഞങ്ങളുടെ ഗവേഷകരുടെ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾ വിജയമായാലുടൻ വാണിജ്യ പങ്കാളികളെ കണ്ടെത്തി വിപണിയിലെത്തിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്. റോയൽറ്റി ഇനത്തിൽ ശ്രീചിത്രയ്ക്കു ലഭിക്കുന്ന വരുമാനം പൂർണമായി അടുത്ത ഗവേഷണങ്ങൾക്കുള്ള മൂലധനമാണ്.’

ഡോ.പി.ആർ. ഹരികൃഷ്ണ വർമ,
ബയോമെഡിക്കൽ ടെക്നോളജി വിഭാഗം മേധാവി,
എസ്‌സിടിഐഎംഎസ്ടി

തേയാത്ത കരുത്ത്

അസ്ഥികളുടെ അഗ്രഭാഗത്ത് മൃദുവായ ആവരണമായി നിൽക്കുന്നതാണ് കാർട്ടിലേജ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഭാഗം. നിരന്തരമായ ഉപയോഗം കാരണം പ്രായമായവർ, സ്പോർട്സ് താരങ്ങൾ തുടങ്ങിയവർക്ക് കാർട്ടിലേജ് തേയ്മാനം ഉണ്ടാകാം. അതിനെ പരിഹരിക്കാനാണ് ബിഎംടിയിലെ ടിഷ്യു എൻജിനീയറിങ് ആൻഡ് റീജനറേറ്റഡ് ടെക്നോജീസ് ലാബിൽ ഇൻജെക്ടബിൾ സെൽ ബെയ്സ്ഡ് സിസ്റ്റം നിർമിച്ചത്. തകരാറുള്ള കാർട്ടിലേജുകളിലേക്ക് കോശങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ കുത്തിവയ്ക്കും. കാർട്ടിലേജ് മാറ്റിവയ്ക്കുന്നതിനു പകരം പുനരുൽപാദിപ്പിക്കുന്നതാണ് ഈ സാങ്കേതികവിദ്യ. ഇതു വാണിജ്യ ഉൽപാദനത്തിന് ധാരണയായിട്ടുണ്ട്.

ഇതേ ലാബിൽ തന്നെ ഹൃദയത്തിലെ വ്യാസം കുറഞ്ഞ ധമനികളിലെ ഗ്രാഫ്റ്റ് സർജറികളിലും മറ്റും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന സ്മോൾ ഡയമീറ്റർ വാസ്കുലാർ ഗ്രാഫ്റ്റ് പുനരുൽപാദിപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമവും നടക്കുന്നുണ്ട്.

പ്രമേഹ രോഗികൾക്ക് ആശ്വാസമാകുന്ന ഒരു ഗവേഷണവും ഇവിടെ പുരോഗമിക്കുന്നു. ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഐലറ്റ് കോശങ്ങൾ പാൻക്രിയാസിൽ ഇല്ലാതാകുമ്പോഴാണ് പ്രമേഹം ഉണ്ടാകുന്നത്. പാൻക്രിയാസിലേക്ക് ഐലറ്റ് കോശങ്ങൾ നിക്ഷേപിക്കുന്ന ഐലറ്റ് ട്രാൻസ്പ്ലാന്റേഷൻ ടെക്നോളജി വികസിപ്പിക്കാനാണ് ടിഷ്യു എൻജിനീയറിങ് ലാബ് ശ്രമിക്കുന്നത്. മൃഗങ്ങളിലെ പരീക്ഷണങ്ങൾ വിജയിച്ചു.