ESTABLISHED 1888
METRO
മനോരമ
TVM
23
നവംബർ
2024
ശനി

കണ്ണേ, കരളേ...

മനുഷ്യരുടെ കണ്ണ്, കരൾ, ചർമം എന്നിവയുടെ പകർപ്പുകൾ നിർമിക്കാനുള്ള ശ്രീചിത്രയിലെ ഗവേഷണങ്ങൾ വിജയം

▸▸ ഇതുവരെ 270 ഇന്ത്യൻ പേറ്റന്റുകളും 17 വിദേശ പേറ്റന്റുകളും ബിഎംടിയിലെ ഗവേഷകർ നേടിയിട്ടുണ്ട്

എം.എ.അനൂജ്

കാഴ്ച നഷ്ടമായാൽ, വളർത്തിയെടുക്കാവുന്ന യഥാർഥ കൃഷ്ണമണി വച്ചുപിടിപ്പിച്ചാലോ? പൊള്ളലേറ്റു നശിച്ചുപോയ ത്വക്കിൽ യഥാർഥ ത്വക്ക് ചേർത്തുവച്ച് പഴയ രൂപത്തിലാക്കിയാലോ ?

'ഇതെല്ലാം ഇവിടെ നടക്കുമോ?' ചോദ്യം സ്വാഭാവികമാണെങ്കിലും തലസ്ഥാന നഗരത്തിൽ തന്നെ വൈവിധ്യമുള്ള ഒട്ടേറെ ഗവേഷണങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. അവയിൽ പലതും യാഥാർഥ്യമായി വിപണിയിലും എത്തിയിട്ടുണ്ട്. പൂജപ്പുരയിൽ ശ്രീചിത്ര തിരുനാൾ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് മെഡിക്കൽ സയൻസസ് ആൻഡ് ടെക്നോളജിയുടെ (എസ്സിടിഐഎംഎസ്ടി) ബയോമെഡിക്കൽ ടെക്നോളജി (ബിഎംടി) വിങ് ആണ് അദ്ഭുത ഗവേഷണങ്ങൾക്കു പിന്നിൽ.

ഇക്കൊല്ലം 50 പേറ്റന്റ്, ആകെ മുന്നൂറോളം

രക്തബാങ്കിൽ രക്തം സംഭരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ബ്ലഡ് ബാഗ്, ഹൃദ്രോഗികളുടെ ജീവൻ രക്ഷിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്റ്റെന്റ്, ഹൃദയവാൽവ്.. തുടങ്ങി മുന്നൂറോളം ജീവൻരക്ഷാ ഉപകരണങ്ങൾക്കും മരുന്നുകൾക്കും സാങ്കേതികവിദ്യകൾക്കും പേറ്റന്റ് നേടിയിട്ടുള്ള സ്ഥാപനമാണ് ബിഎംടി . ഇക്കൊല്ലം മാത്രം 50 പേറ്റന്റുകൾ നേടി. അതിൽ നാലെണ്ണം യുഎസ്, യൂറോപ്യൻ യൂണിയൻ, ദക്ഷിണാഫ്രിക്ക, ബ്രസീൽ തുടങ്ങിയ രാജ്യങ്ങളിൽനിന്നാണ്. ഇതുവരെ ഏകദേശം 270 ഇന്ത്യൻ പേറ്റന്റുകളും 17 വിദേശ പേറ്റന്റുകളും ബിഎംടിയിലെ ഗവേഷകർ നേടിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിനു പുറമേ ഒട്ടേറെ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾക്കുള്ള പേറ്റന്റ് അപേക്ഷയുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിലാണ്. എഴുപതിലേറെ ഡിസൈൻ റജിസ്ട്രേഷനും ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്.

പരീക്ഷണം നീളുന്ന വർഷങ്ങൾ

വർഷങ്ങളോ പതിറ്റാണ്ടുകളോ നീണ്ട ഗവേഷണമാണ് ബിഎംടിയിൽ പല പ്രധാന കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളുടെയും പിന്നിൽ നടക്കുന്നത്. ആശയം രൂപപ്പെട്ടാൽ അത് ഉൽപന്നമായി വിപണിയിലെത്തുന്നതുവരെ ഒട്ടേറെ കടമ്പകളുണ്ട്. എൻജിനീയറിങ് വിഭാഗമാണ് പ്രധാനമായും ആശയവും രൂപകൽപനയും നടത്തുക. അപ്ലൈഡ് ബയോളജി വിഭാഗമാണ് മനുഷ്യരിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനു മുന്നോടിയായുള്ള വിവിധ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുക. രാജ്യാന്തര നിലവാരവും മാനദണ്ഡങ്ങളും പാലിച്ചു വേണം ഇത്തരം പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തേണ്ടത്. അപ്ലൈഡ് ബയോളജിയിൽ 10 പ്രത്യേക ഡിവിഷനുകളുണ്ട്. ഓരോ ഡിവിഷനും പ്രത്യേകം പരീക്ഷണങ്ങളുടെ ചുമതല. മനുഷ്യ ശരീരത്തിൽ ഒരു ഉപകരണം ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ വിവിധ സാഹചര്യങ്ങളുമായി എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുമെന്നാണ് ആദ്യം പരിശോധിക്കുക. സാധാരണ താപനിലയിലും ശരീരത്തിലെ താപനിലയിലും ഇവ അലിയുകയോ ഉരുകുകയോ ചെയ്യുമോ, അണുവിമുക്തമാക്കാൻ കഴിയുമോ, എത്രനേരം തുറന്നുവയ്ക്കാൻ കഴിയും തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ ഫിസിക്കോ- കെമിക്കൽ പരിശോധനകളിലൂടെ കണ്ടെത്തണം.

രക്തവുമായി എങ്ങനെ പ്രതിപ്രവർത്തിക്കും, പ്രതിരോധ ശേഷിയെ ബാധിക്കുമോ തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കണം. തുടർന്ന് ജീവനുള്ള കോശങ്ങളുമായി ഇവ എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുമെന്ന് അറിയണം.ടോക്സിക്കോളജി ലാബിൽ സുരക്ഷാ പരിശോധന നടത്തിയ ശേഷമേ മൃഗങ്ങളിലെ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കും വാണിജ്യ ഉൽപാദനത്തിനും ഉപയോഗിക്കാൻ പാടുള്ളൂ.

തുടക്കം മൃഗങ്ങളിൽനിന്ന്

മരുന്നുകളും ജീവൻരക്ഷാ ഉപകരണങ്ങളും മൃഗങ്ങളിൽ പരീക്ഷിക്കാനുള്ള ഇന്ത്യയിലെ തന്നെ ആദ്യത്തെ പരീക്ഷണശാലയാണ് (ഇൻവൈവോ മോഡൽ ടെസ്റ്റിങ് സെന്റർ) ശ്രീചിത്ര ബയോമെഡിക്കൽ ടെക്നോളജി വിഭാഗത്തിലേതെന്നു ഡോ.സച്ചിൻ ഷേണായി പറയുന്നു. ഗിനിപ്പന്നി, എലി, മുയൽ തുടങ്ങിയ ചെറിയ ജീവികളും പന്നി, ആട് തുടങ്ങിയ വലിയ ജീവികളും ഉൾപ്പെടുന്ന വലിയ പരിശോധന സംവിധാനം തന്നെ ശ്രീചിത്രയിലുണ്ട്. പുറത്തു നിന്നുള്ള വൈദ്യശാസ്ത്ര ഉപകരണങ്ങളും മരുന്നുകളും പരീക്ഷിക്കാനും ഇവിടെ എത്തിക്കുന്നുണ്ട്.

ഹൃദയ വാൽവ്, സ്റ്റെന്റ് തുടങ്ങിയ സഹായ ഉപകരണങ്ങൾ തയാറാക്കുമ്പോൾ ചെറിയ ജീവികളിൽ പരീക്ഷിക്കാനാകില്ല. മനുഷ്യരുടേതിനു തുല്യമായ വലുപ്പമുള്ള ഹൃദയവും മറ്റും വേണം. പന്നി, ആട് തുടങ്ങിയവയുടെ വലിയ ശേഖരം തന്നെ ഇവിടെയുണ്ട്. കറുത്ത നാടൻ പന്നികളെയാണ് ഇതിനുപയോഗിക്കുക. ഇന്ത്യയിലെ തന്നെ വലിയ ലാബുകളിലൊന്നും ഇവിടെയാണ്. വിശാലമായ ശസ്ത്രക്രിയാ മുറിയുമുണ്ട്. മൃഗങ്ങളിൽ സ്റ്റെന്റ്, ഹൃദയവാൽവ് തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുന്ന ശസ്ത്രക്രിയകൾ ഇവിടെയാണ് നടക്കുക.

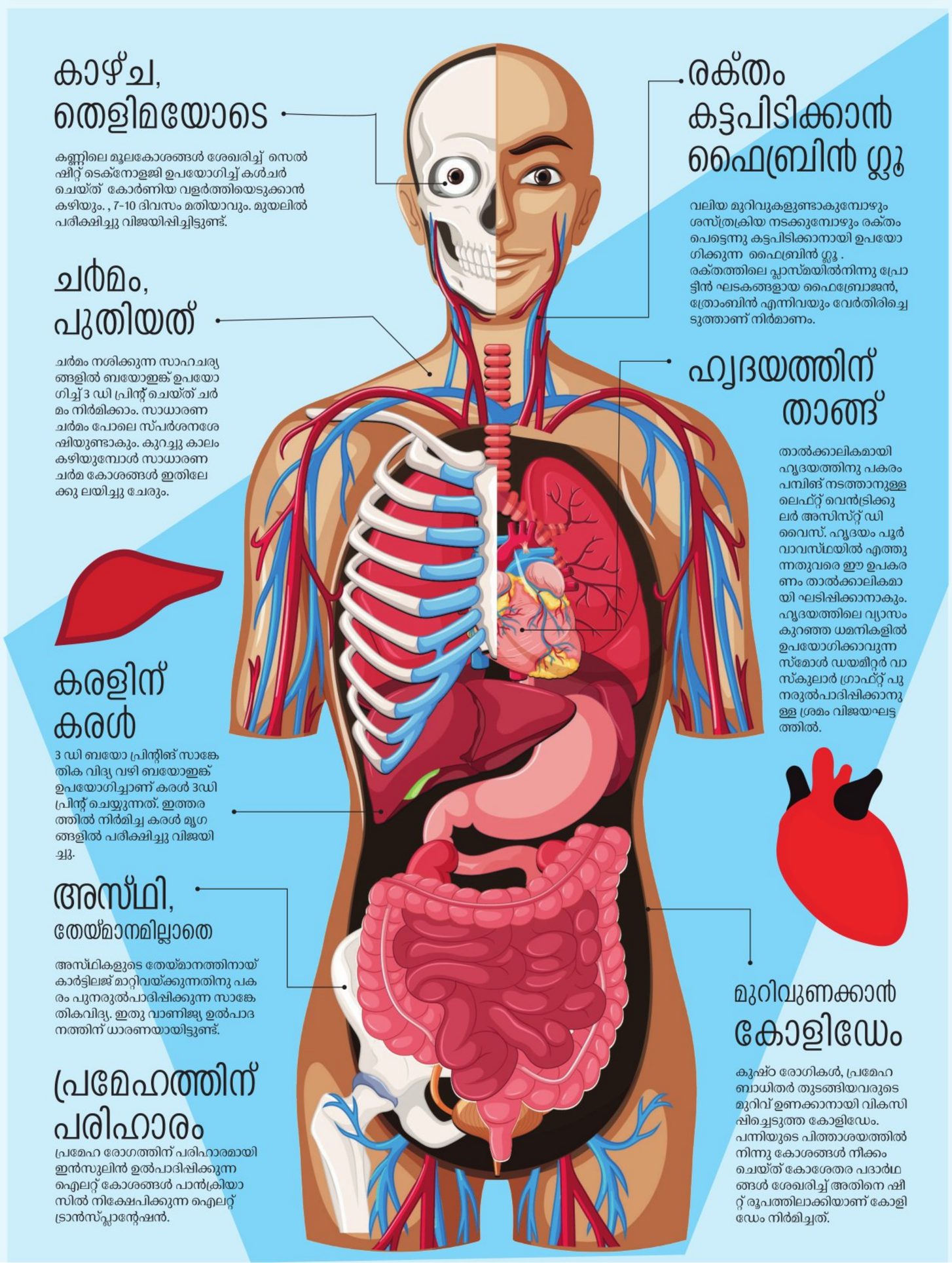
ശസ്ത്രക്രിയയ്ക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന ചിത്ര അയോർട്ടിക് സ്റ്റെന്റ് ഗ്രാഫ്റ്റ്.

മുറിവുണങ്ങട്ടെ..

കുഷ്ഠരോഗികൾ, പ്രമേഹ ബാധിതർ തുടങ്ങിയവരുടെ മുറിവ് ഉണങ്ങാൻ പ്രയാസമാണ്. ഇതിനു പരിഹാരമാണ് ബിഎംടിയിലെ അപ്ലൈഡ് ബയോളജി വിഭാഗം മേധാവി പ്രഫ.ടി.വി.അനിൽ കുമാറിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത കോളിഡേം. കുത്താട്ടുകുളത്തെ മീറ്റ് പ്രോഡക്ട്സ് ഓഫ് ഇന്ത്യയിലെ കശാപ്പുശാലയിൽ നിന്ന് ഉപേക്ഷിച്ച അവശിഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്നാണ് ഇവ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തത്. പന്നിയുടെ പിത്താശയത്തിൽനിന്നു കോശങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്ത് കോശേതര പദാർഥങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് അതിനെ ഷീറ്റ് രൂപത്തിലാക്കിയാണ് കോളിഡേം നിർമിച്ചത്. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് മുറിവിന്റെ അടയാളം പോലുമില്ലാതെ ഭേദപ്പെടുത്താനാകുമെന്ന് ഗവേഷകർ പറയുന്നു. ഈ ഉൽപന്നം വ്യാവസായികാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ സാങ്കേതികവിദ്യ കൈമാറ്റം നടന്നു കഴിഞ്ഞു. വൈകാതെ വിപണിയിലെത്തും.

ഹൃദയത്തിന് ഒപ്പം

രക്തം പമ്പ് ചെയ്ത് ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കാനുള്ള ഹൃദയത്തിന്റെ ശേഷി നഷ്ടമാകുന്നത് ഗുരുതര ആരോഗ്യ പ്രശ്നമാണ്. ഇതിനു പരിഹാരമായി താൽക്കാലികമായി ഹൃദയത്തിനു പകരം പമ്പിങ് നടത്താനുള്ള ഉപകരണമാണ് ലെഫ്റ്റ് വെൻട്രിക്കുലർ അസിസ്റ്റ് ഡിവൈസ്. ഇടതുവശത്തെ ധമനിയിലൂടെയാണ് ശരീരത്തിലേക്ക് ഹൃദയം രക്തം പമ്പ് ചെയ്യുന്നത്. അതിനാൽ ഈ ഭാഗത്താണ് ഈ ഉപകരണം ഘടിപ്പിക്കുക. ശസ്ത്രക്രിയയിലൂടെയോ ചികിത്സയിലൂടെയോ ഹൃദയത്തിന് പൂർവാവസ്ഥയിൽ എത്തുന്നതുവരെ ഈ ഉപകരണം താൽക്കാലികമായി ഘടിപ്പിക്കാനാകും.



കാഴ്ച, തെളിമയോടെ

കണ്ണിലെ മൂലകോശങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് സെൽ ഷീറ്റ് ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ച് കൾചർ ചെയ്ത് കോർണിയ വളർത്തിയെടുക്കാൻ കഴിയും. , 7-10 ദിവസം മതിയാവും. മുയലിൽ പരീക്ഷിച്ചു വിജയിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ചർമം, പുതിയത്

ചർമം നശിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ ബയോഇങ്ക് ഉപയോഗിച്ച് 3 ഡി പ്രിന്റ് ചെയ്ത് ചർമം നിർമിക്കാം. സാധാരണ ചർമം പോലെ സ്പർശനശേഷിയുണ്ടാകും. കുറച്ചു കാലം കഴിയുമ്പോൾ സാധാരണ ചർമ കോശങ്ങൾ ഇതിലേക്കു ലയിച്ചു ചേരും.

കരളിന് കരൾ

3 ഡി ബയോ പ്രിന്റിങ് സാങ്കേതിക വിദ്യ വഴി ബയോഇങ്ക് ഉപയോഗിച്ചാണ് കരൾ 3ഡി പ്രിന്റ് ചെയ്യുന്നത്. ഇത്തരത്തിൽ നിർമിച്ച കരൾ മൃഗങ്ങളിൽ പരീക്ഷിച്ചു വിജയിച്ചു.

അസ്ഥി, തേയ്മാനമില്ലാതെ

അസ്ഥികളുടെ തേയ്മാനത്തിനായ് കാർട്ടിലജ് മാറ്റിവയ്ക്കുന്നതിനു പകരം പുനരുൽപാദിപ്പിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ. ഇതു വാണിജ്യ ഉൽപാദനത്തിന് ധാരണയായിട്ടുണ്ട്.

പ്രമേഹത്തിന് പരിഹാരം

പ്രമേഹ രോഗത്തിന് പരിഹാരമായി ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഐലറ്റ് കോശങ്ങൾ പാൻക്രിയാസിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്ന ഐലറ്റ് ട്രാൻസ്പ്ലാന്റേഷൻ.

രക്തം കട്ടപിടിക്കാൻ ഫൈബ്രിൻ ഗ്ലൂ

വലിയ മുറിവുകളുണ്ടാകുമ്പോഴും ശസ്ത്രക്രിയ നടക്കുമ്പോഴും രക്തം പെട്ടെന്നു കട്ടപിടിക്കാനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫൈബ്രിൻ ഗ്ലൂ . രക്തത്തിലെ പ്ലാസ്മയിൽനിന്നു പ്രോട്ടീൻ ഘടകങ്ങളായ ഫൈബ്രോജൻ, ത്രോംബിൻ എന്നിവയും വേർതിരിച്ചെടുത്താണ് നിർമാണം.

ഹൃദയത്തിന് താങ്ങ്

താൽക്കാലികമായി ഹൃദയത്തിനു പകരം പമ്പിങ് നടത്താനുള്ള ലെഫ്റ്റ് വെൻട്രിക്കുലർ അസിസ്റ്റ് ഡിവൈസ്. ഹൃദയം പൂർവാവസ്ഥയിൽ എത്തുന്നതുവരെ ഈ ഉപകരണം താൽക്കാലികമായി ഘടിപ്പിക്കാനാകും. ഹൃദയത്തിലെ വ്യാസം കുറഞ്ഞ ധമനികളിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന സ്മോൾ ഡയമീറ്റർ വാസ്കുലാർ ഗ്രാഫ്റ്റ് പുനരുൽപാദിപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമം വിജയഘട്ടത്തിൽ.

മുറിവുണക്കാൻ കോളിഡേം

കുഷ്ഠ രോഗികൾ, പ്രമേഹ ബാധിതർ തുടങ്ങിയവരുടെ മുറിവ് ഉണക്കാനായി വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത കോളിഡേം. പന്നിയുടെ പിത്താശയത്തിൽ നിന്നു കോശങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്ത് കോശേതര പദാർഥങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് അതിനെ ഷീറ്റ് രൂപത്തിലാക്കിയാണ് കോളിഡേം നിർമിച്ചത്.

പ്രോത്രോംബിൻ ടൈം ഐഎൻആർ മെഷീൻ

പക്ഷാഘാതം ഉണ്ടാകുമ്പോഴും മറ്റും രക്തം കട്ട പിടിക്കുകയോ കട്ടപിടിക്കാതിരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നത് അപകടകരമാകാം. ഇത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന പോയിന്റ് ഓഫ് കെയർ ഉപകരണമാണ് പ്രോത്രോംബിൻ ടൈം ഐഎൻആർ മെഷീൻ. ഡോസ് അനുസരിച്ച് നിശ്ചിത സമയത്ത് പ്രോത്രോംബിൻ കുത്തിവയ്ക്കാൻ ഈ ഉപകരണം സഹായിക്കും. ഇതു വാണിജ്യ ഉൽപാദനം തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

ചോരയിൽ നിന്ന് ചോരുന്നത് മരുന്നാകും

രക്തത്തിൽ നിന്നു പ്ലാസ്മയും പ്ലാസ്മയിൽനിന്നു പ്രോട്ടീൻ ഘടകങ്ങളായ ഫൈബ്രോജൻ, ത്രോംബിൻ എന്നിവയും വേർതിരിച്ചെടുത്താണ് ഫൈബ്രിൻ ഗ്ലൂ നിർമിക്കുന്നത്. വലിയ മുറിവുകളുണ്ടാകുമ്പോഴും ശസ്ത്രക്രിയ നടക്കുമ്പോഴും രക്തം പെട്ടെന്നു കട്ടപിടിക്കേണ്ട സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഫൈബ്രിൻ ഗ്ലൂ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും. രക്തബാങ്കുകളിൽനിന്ന് കാലാവധി കഴിഞ്ഞ ശേഷം ഉപയോഗിക്കാനാകാതെ ഉപേക്ഷിക്കുന്ന രക്തത്തിൽ നിന്നാണ് പ്രോട്ടീൻ ഘടകങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നത്. വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഫൈബ്രിൻ ഗ്ലൂ ഉൽപാദനം തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

അതോടൊപ്പം രക്തത്തിലെ മറ്റു രണ്ടുതരം പ്രോട്ടീനുകളായ ആൽബുമിനും ഇമ്യൂണോഗ്ലോബുലിനും വേർതിരിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയും ശ്രീചിത്ര വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. പാമ്പ് കടി ഉൾപ്പെടെയുള്ളവ സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഇമ്യൂണോഗ്ലോബുലിൻ പ്രതിരോധത്തിന് ഉപയോഗിക്കാനാകും. കരൾ രോഗങ്ങൾ, കാൻസർ തുടങ്ങിയവയ്ക്കു പ്രതിവിധിയായി ആൽബുമിൻ ഉപയോഗിക്കാനാകും. ഇവ വ്യാവസായികമായി ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ താൽപര്യപത്രം ക്ഷണിച്ചിട്ടുണ്ട്.

▸ P.2

സൂക്ഷിച്ചില്ലെങ്കിൽ സമീപഭാവിയിൽ തിരുവനന്തപുരവും രൂക്ഷമായ വായുമലിനീകരണം നേരിട്ടേക്കാമെന്ന് പഠനങ്ങൾ
P.2

സ്ത്രീകൾക്കും പെൺകുട്ടികൾക്കും ജോലി ചെയ്യാനും പഠിക്കാനുമായി നഗരത്തിൽ സർവസൗകര്യങ്ങളോടെ ഒരിടം; ഷീ ഹബ്
P.3

നവീകരണം കാത്ത് സെക്രട്ടേറിയറ്റ് കെട്ടിടം
P.3