

LTT-2200 Implantoitavat laitteet

Tentti 26.11.2008

1. Esitä kuinka siirretään tietoa ja tehoa implantoitavaan laitteeseen. Käytä jotain siirtotapaa esimerkkinä
 - a. Mitkä seikat vaikuttavat implantille saatavilla olevaan tehoon? (3p)
 - b. Mitkä seikat rajoittavat implantille saatavaa tehoa? (3p)

2. Hahmottele verenpainetaudin hoitoon ja verenpaineen säätelyyn auttava implantoitava laite.
 - a. Kuvaa pääosat, jotka laitteessa olisi (6p)
 - i. Pääosat?
 - ii. Mahdolliset mittaukset?
 - iii. Miten saadaan aikaan toimintaa (aktuaattorit) ?
 - iv. Miten hyvin laitteesi voisi palauttaa toimintakykyä?
 - b. Aktuaattorit toiminnan palauttamiseksi (6p)?
 - i. Miten aktuaattorisi toimisi?
 - ii. Missä aktuaattorit olisivat?
 - iii. Ongelmia?
 - c. Mitä olisi huomioitava laitteen eri osien pintamateriaalien valinnassa? (6p)
 - i. Laitteen kuoret?
 - ii. Anturit?
 - iii. Aktuaattorit?

LTT-2206 Implantable Devices,

Exam 26.11.2008



1. Describe how to use transfer data and power to an implantable device, use some form of energy transfer as an example and describe
 - c. The factors that affect on the available to power the implant? (3p)
 - d. The limiting factors of the power transfer? (3p)
2. Draft a prosthesis to help treating blood pressure disease and help controlling the blood pressure
 - e. Describe the main components of the system (6p)
 - i. Main components?
 - ii. Possible measurement s and sensors required?
 - iii. Actuators needed?
 - iv. How well the implant could regain the functions?
 - f. How would you make the actuators to regain muscle function? (6p)
 - i. How your actuators would work?
 - ii. Where your actuators are?
 - iii. Problems relating to the actuators?
 - g. What should be considered when selecting the surface materials for (6p):
 - i. Implant cover itself
 - ii. Sensors?
 - iii. Actuators?



LTT-2200 Implantoitavat laitteet

Tentti 30.11.2007

1. Mitä vaatimuksia asetetaan implantoitavien elektronisten laitteiden pinnoitukselle/kuorelle (lyhyesti)?
 - a. Ajatellen implantin elektroniikkaa?
 - b. Ajatellen ympäröivää kudosta?
 - c. Ajatellen antureita?
2. Esitä lyhyesti kaksi eri tapaa välittää tietoa ja tehoa implan-toitavaan laitteeseen, selitä myös mitkä seikat rajoittavat implantille saatavaa tehoa?
3. Suunnittele selkäydinpotilaan hengityksen mahdollistava implantoitava laite.
 - a. Kuvaa laitteen pääosat
 - b. Hengityksen mahdollistaminen, eli miten potilas voisi hengittää, eli miten implantti toimisi??
 - c. Miten toteuttaisit hengityksen säädön?
 - d. Miten toteuttaisit teholähteen ?

SÄHKÖKILTA

TA

17.11.2007





LTT-2206 Implantable Devices,

Exam 30.11.2007

1. What are the requirements for the outer layer/cover of implanted devices?
 - a. Regarding the implant electronics
 - b. Regarding tissues
 - c. Regarding the sensors
2. Describe briefly two different ways to power an implant and describe the limiting factors of the power transfer?
3. Design a prosthesis and implant to help spinal cord injury patient to breath
 - a. Describe the main components of the system?
 - b. How the implant would work – how to make the patient breath?
 - c. How you could construct the breathing control?
 - d. How to make the power source?

LAURI.SILJANDER
AT
TUT PISTE FI