

Laboratorium: BIOMATERIAŁY – wymagania

1 - Polerowanie elektrolityczne materiałów metalicznych

1. Definicje: biomateriał, biogodność.
2. Cechy implantu neutralnego wobec organizmu.
3. Rodzaje i charakterystyka stopów metali stosowanych w implantologii.
4. Rola obróbki powierzchniowej.
5. Rodzaje obróbki powierzchni.
6. Rola procesu polerowania elektrolitycznego.
7. Na czym polega proces polerowania elektrolitycznego?
8. Schemat urządzenia do polerowania elektrolitycznego.
9. Co to jest pasywacja anodowa?
10. Wymienić i scharakteryzować parametry procesu polerowania elektrolitycznego.
11. Wpływ parametrów procesu polerowania elektrolitycznego na jego przebieg.
12. Wpływ temperatury elektrolitu na przebieg procesu polerowania.

2 - Badanie właściwości nici chirurgicznych

1. Właściwości i wymagania dla nici chirurgicznych.
2. Co to jest podtrzymywanie tkankowe?
3. Podział nici ze względu na kryterium pochodzenia, zachowanie w tkankach oraz strukturę.
4. Charakterystyka materiałów stosowanych na nici wchłaniane i niewchłaniane.
5. Struktury nici.
6. Normy wykorzystywane w badaniach nici.
7. Na podstawie wykresu rozciągania scharakteryzować wielkości naprężeń i odkształceń charakterystycznych wyznaczanych w próbie statycznego rozciągania.
8. Charakterystyka właściwości nici tj.: elastyczność, giętkość, kapilarność, właściwości powierzchni, właściwości biologiczne.
9. Na czym polega proces degradacji hydrolitycznej nici.
10. Elementy szwu chirurgicznego.
11. Rodzaje węzłów i wydajność węzłów szwów chirurgicznych.

3 - Stopy z pamięcią kształtu

1. Co to są stopy z pamięcią kształtu?
2. Fazy w stopach z pamięcią kształtu.
3. Charakterystyka stopów niklowo-tytanowych.
4. Rodzaje i rola pierwiastków dodawanych do Ni-Ti.
5. Na czym polega efekt pamięci kształtu?
6. Narysować i omówić zmiany odkształcenia implantu w organizmie wraz ze zmianą temperatury.
7. Dobór stopów na implanty w zależności od temperatury przemian fazowych.
8. Termosprężysta przemiana fazowa.
9. Charakterystyczne temperatury przemiany martenzytycznej.
10. Rodzaje pamięci kształtu.
11. Jednokierunkowy efekt pamięci kształtu.
12. Dwukierunkowy efekt pamięci kształtu.
13. Zjawisko pseudosprężystości.
14. Przykłady zastosowania Nitinolu w medycynie.

4 - Materiały polimerowe do zastosowań medycznych

1. Klasyfikacja polimerów stosowanych w medycynie wg pochodzenia.
2. Klasyfikacja polimerów według sposobu oddziaływania ze środowiskiem biologicznie czynnym.
3. Wyjaśnić pojęcia: biodegradowalność, bioresorpcja, bioinercja, bioaktywność.
4. Podział wyrobów medycznych na klasy.
5. Klasyfikacja polimerów według czasu kontaktu z organizmem ludzkim.
6. Rodzaje polimerów stosowanych na implanty miękkie.
7. Rodzaje polimerów stosowanych na implanty twarde.
8. Przykłady i zastosowanie polimerów resorbowalnych.
9. Rodzaje degradacji polimerów (hydrolityczna, enzymatyczna).
10. Polimery w DDS.
11. Polimery w inżynierii tkankowej.
12. Charakterystyka właściwości polimerów na podstawie statycznej próby rozciągania.

5 - Biomateriały stomatologiczne

1. Gałęzie stomatologii.
2. Rodzaje i charakterystyka materiałów wykorzystywanych na wypełnienia ubytków.
3. Wymagania stawiane materiałom na wypełnienia.
4. Klasyfikacja cementów szklano-jonomerowych.
5. Rola wody w cementach szklano-jonomerowych.
6. Fazy materiału kompozytowego
7. Polimeryzacja matrycy polimerowej w kompozytach.
8. Podział kompozytów wg kryterium: techniki wiązania, średniej wielkości ziarna wypełniacza.
9. Rodzaje i właściwości materiałów stosowanych na płyty protez, do podścielania protez oraz na zęby.
10. Materiały wykorzystywane w implantologii stomatologicznej.
11. Materiały wykorzystywane w chirurgii szczękowo-twarzowej.

6 - Wytwarzanie odlewów dla potrzeb medycyny

1. Etapy procesu odlewania.
2. Klasyfikacja silikonów na potrzeby medyczne.
3. Rodzaje form odlewowych.
4. Omówić proces przygotowania formy i wykonania odlewu.
5. Wymienić znane zastosowania odlewów silikonowych w medycynie.