

Mitschrift Biotechnologie

Sven Findeiß

11. November 2004

Inhaltsverzeichnis

1	Vorlesung 14.10.2004	3
1.1	Implantate	3
1.2	Gefahr von Fixierung	3
1.3	Begriffserklärung	3
2	Vorlesung 21.10.2004	4
2.1	Hydrodynamische Zelle Positionierung	4
2.2	Schaltkreismodell einer Elektrode nach der Zellpositionierung	4
2.3	Zellsortierung	4
2.4	Gewebemodelle	4
2.5	Begriffserklärung	4
3	Vorlesung 11.11.2004 (Mikrotechnik)	5
3.1	Mikrotechnik in der Medizin	5
3.2	Begriffserklärung	6

1 Vorlesung 14.10.2004

1.1 Implantate

Beschaffenheit von Implantate ist sehr wichtig um Implantate in den Körper integrieren zu können.

1.2 Gefahr von Fixierung

Jedes Fixieren/ Manipulieren einer Zelle verändert sie → Ziel ist die Zelle im nnormalenSZu-stand zu beobachten

1.3 Begriffserklärung

Begriff	Erläuterung
Targets	Zielmoleküle → wo Stoffe binden können
Analytische Technologien	Verfahren um Targets auf zu arbeiten
Phantommechanismus	Ursache des Krankheitsbildes
Genomics	Genebene
Screening	testen
adherente Zellen	flach nebeneinander wachsende Zellen

2 Vorlesung 21.10.2004

2.1 Hydrodynamische Zelle Positionierung

- die Betrachtung der Zellen ist nur von oben möglich
- um eine komplette Betrachtung zu ermöglichen müsste man Glasträger und nicht Siliziumträger verwenden
- am Rechner wird die Impedanz gemessen → die Spannung

2.2 Schaltkreismodell einer Elektrode nach der Zellpositionierung

- Genauigkeit der Elektrode ist sehr wichtig
- Wie sehr die Zelle die Elektrode abdeckt beeinflusst die Messung (Sealresistance)
- die komplett bedeckte Elektrode ist Voraussetzung ob ein Weiterarbeiten überhaupt möglich ist

R_{med} Widerstand des Mediums

C_{stray} Streukapazität

2.3 Zellsortierung

- im Elektrischen Feld legt man elektronische Straßen (mit bestimmter Anzahl an Elektroden) an so, dass sich bestimmte Strecken herausbildet
- so kann man im Elektrischen Feld Zellen sortieren
- dies ist nur möglich da eine Zelle ein dielektrischer Körper ist

2.4 Gewebemodelle

- der Unterschied zwischen Gewebe in vitro und Gewebe in vivo ist der, dass in vivo das Gewebe mit Blut versorgt wird und passende Vorrichtungen vorhanden sind
- die Diagnosemöglichkeit einer Prädisposition muss auch eine Therapie mit sich bringen (ethische Problem)
- jeder Patient(-in) bringen eine speziellen Tumor mit → Individualtherapie ist das Ziel
- die Therapie sollte möglichst Zeitsparend sein um die Chance des glücklichen Ausgangs zu erhöhen
- wenn man den Tumor nimmt und einzelne Tumormodelle erzeugt so kann man parallel verschiedene Therapien testen → Zeitgewinn

2.5 Begriffserklärung

Begriff	Erläuterung
GFP	grün fluoreszierende Substanz

3 Vorlesung 11.11.2004 (Mikrotechnik)

3.1 Mikrotechnik in der Medizin

Mikromotoren:

- sind wesentlich effektiver als eine äußere Steuerung
- müssen noch kleiner und beweglicher werden
- man hat das Problem der Energieversorgung

Mikropumpen:

- die Energieversorgung ist auch hier das Problem, denn je kleiner er Akku wird desto geringer ist seine Leistung

Signalkopplung an biologischen Strukturen

- dienen der Stimulierung oder anzukuppeln um Energie (Feldeffekt – Transistor) abzugeben
- Ziel ist das Beobachten von Wirkstoffen und deren Wirkung auf den Organismus

Photodetektoren sind nicht die optimalste Lösung um Diagnosen zu erstellen, da sie altern und auch immer eine Umwandlung von optischen Informationen in verarbeitbare Elektrische Informationen voraussetzen. Der Vorgang der Umwandlung kostet Zeit (größter Nachteil).

Stents

- werden in alle Systeme implantiert die geweidet werden müssen (z.B. Speiseröhre, Harnröhre,...)
- die Entfaltung des Stents ist grundlegend

Mikrokapseln

- Mikrokapseln dienen dem Schutz
- sollten wichtigsten Stoffe der gekapselten Zellen durchlassen
- sind schon im Einsatz
- es fehlen Langzeiterfahrungen

Biochips

- sind eine Möglichkeit die Umwandlung von optischen Informationen in Elektrische Informationen zu überspringen und somit die Zeit die man dafür bräuchte zu sparen
- die Art der Signale können individuell festgelegt werden
- man hat immer einen festgelegten Zeitrahmen
- Addressierbarkeit steht im Vordergrund → am besten in einem Array

- optische Analyse ist nicht beliebig verkleinerbar → es müssen hoch auflösende Systeme genutzt werden um optische Verfahren nutzen zu können
- andere Analyseverfahren sind wesentlich Platzsparender
- die Molekül – Molekül – Interaktion bestimmen über die Beschaffenheit/ Funktion des Chips
- Thelogruppen dienen als Bindemittel an der Metalloberfläche des Chips
- die Oberfläche (z.B.: Silizium oder Glasstruktur) des Chips muss aktivierbar sein

3.2 Begriffserklärung

Begriff	Erläuterung
langfristige Entwicklungen	Entwicklungen die noch in den Kinderschuhen stecken
Mittelfristige Entwicklungen	Entwicklungen die irgendwann zum Einsatz kommen werden
kurzfristige Entwicklungen	Entwicklungen die sehr bald zum Einsatz kommen werden und schon im Tierversuch oder sogar am Menschen getestet werden
inert	beeinflusst die umliegenden Flüssigkeiten nicht
Photobleaching	Als Photozerstörung (Photobleaching) bezeichnet man einen dynamischen und meist irreversiblen Prozess, bei der fluoreszierende Moleküle eine photoinduzierte chemische Zerstörung (z.B. Bindungsspaltung) erfahren und dadurch die Fähigkeit verlieren zu fluoreszieren
Ensemble	vergrößern die Oberfläche der Nanopartikel und ermöglichen so eine bessere Bindung