

Conferència: De la bioenginyeria per a la medicina regenerativa als algoritmes regeneratius?

Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona

Probablement un dels majors reptes en l'àmbit dels biomaterials per a la medicina regenerativa és el de desenvolupar bastides que puguin alliberar senyals a l'entorn biològic amb capacitat per a desencadenar respostes cel·lulars que guiïn la regeneració tissular de forma controlada.

Aquest tipus de bastides es qualifiquen com a instructives. La qüestió que es planteja és si la seva funcionalitat biològica depèn principalment de les propietats dels biomaterials constitutius de la bastida o també de les propietats geomètriques, estructurals i mecàniques de les bastides.

Els requeriments que es fan sobre les bastides depenen del teixit específic al que s'apliquin, el que significa que les bastides han de ser dissenyades i fabricades específicament.

Per altra banda, la capacitat de produir senyals i estímuls que controlin el destí de les cèl·lules és el que generalment es coneix com el rol dels biomaterials intel·ligents.

En aquesta presentació es discuteix com el coneixement de de les propietats físico-químiques dels biomaterials juntament amb l'apropiat desenvolupament de les tècniques de fabricació permeten obtenir bastides que siguin realment instructives per a la regeneració òssia i la regeneració de pell.

La pregunta pot ser si en un futur proper ens aproximarem a la medicina regenerativa sota el mateix paradigma.

Les tecnologies de la informació i sobretot internet ens han portat al que es pot anomenar la revolució informacional per comparació amb la revolució industrial.

L'adveniment de la societat informacional obre noves qüestions tant en educació com en recerca.

Les aplicacions de la teoria de la complexitat així com el "Machine Learning" o la intel·ligència artificial estan movent la ciència i sobretot la biologia des de visions únicament reduccionistes a aproximacions holístiques.

La teoria de la complexitat permet revelar la complexitat de les xarxes regulatòries.

Per altra banda, la idea que la biologia està governada per algoritmes aporta nous punts de vista sobre la regeneració.

A partir d'aquí, el Machine Learning pot proporcionar fer l'enginyeria inversa de cascades d'activitat cel·lular, així com preveure l'aspecte i destí de cèl·lules mare.



*«El Machine Learning i la Intel·ligència artificial
sembla que esdevindran part integral de la recerca en
ciències de la vida»*

El Machine Learning i la Intel·ligència Artificial sembla que esdevindran part integral de la recerca en ciències de la vida.

Aquestes eines haurien de permetre als investigadors en medicina regenerativa el desenvolupar el seu treball de forma més ràpida, més informada i més precisa.

Aquesta aproximació més integradora i holística hauria de permetre obrir tota una nova perspectiva en el disseny de biomaterials i de bastides.