

Scritto da Redazione

Sabato 21 Dicembre 2019 14:56 - Ultimo aggiornamento Sabato 21 Dicembre 2019 15:28



Pubblichiamo una sintesi della lezione tenuta giovedì 19 dicembre 2019 dal dr. Marco Campisi, sul tema **"Ingegneria biomedica e nanotecnologie: nuove frontiere per la ricerca e la medicina di precisione"**.

La Bioingegneria o Ingegneria Biomedica è una scienza fortemente multidisciplinare che utilizza metodologie e tecnologie proprie dell'ingegneria elettronica, informatica, meccanica e chimica per affrontare problemi relativi alle scienze della vita di interesse medico e biologico.

Gli obiettivi dell'ingegnere biomedico sono il miglioramento delle conoscenze relative al funzionamento dei sistemi biologici e lo sviluppo di nuove metodologie e tecnologie per sistemi di diagnosi, terapia e riabilitazione.



Al fine di consentire lo svolgimento di tali attività l'ingegnere biomedico possiede conoscenze relative ai sistemi fisiologici che compongono il corpo umano ed ai principali meccanismi cellulari, inoltre acquisisce competenze di base sia di ingegneria industriale (meccanica, scienza dei materiali, termodinamica) sia di ingegneria dell'informazione (elettronica ed analisi dei segnali), ma anche conosce le caratteristiche dei biomateriali; le basi dell'ingegneria tissutale, ergonomia e biomeccanica ma anche l'analisi e la modellizzazione dei segnali così come le conoscenze di meccanica (teoriche e pratiche) necessarie per caratterizzare sistemi ingegneristici di corpi rigidi in movimento.

Scritto da Redazione

Sabato 21 Dicembre 2019 14:56 - Ultimo aggiornamento Sabato 21 Dicembre 2019 15:28

Un ramo dell'ingegneria biomedica che proietta la medicina nel futuro è quello delle bionanotecnologie, che integra le nanoscienze, la medicina rigenerativa e ingegneria tissutale per la cosiddetta "medicina di precisione".

La Medicina di precisione si propone come scopo principale la personalizzazione dell'assistenza sanitaria, con trattamenti, pratiche o prodotti medici personalizzati per il singolo paziente. Essa si riferisce alla personalizzazione del trattamento medico in base alle caratteristiche individuali di ciascun paziente. Non significa letteralmente la creazione di farmaci o dispositivi medici unici per un paziente, ma piuttosto la capacità di classificare gli individui in sottopopolazioni che differiscono nella loro suscettibilità a una particolare malattia, nella biologia o nella prognosi di quelle malattie che possono sviluppare, o nella loro risposta a un trattamento specifico.

Inoltre, la diagnostica è impiegata per selezionare terapie appropriate e ottimali in base al contesto del contenuto genetico di un paziente o ad altre analisi molecolari o cellulari. D'altra parte, l'uso del termine "medicina di precisione" può estendersi oltre la selezione del trattamento per coprire anche la creazione di prodotti medici unici per individui particolari, come ad esempio, tessuti o organi artificiali specifici da usare durante i trapianti di organo del paziente, o per personalizzare i trattamenti per persone diverse. La medicina di precisione si basa sulla nanotecnologia che è la progettazione, la caratterizzazione, la produzione e l'applicazione di strutture, dispositivi e sistemi di rilascio di farmaco, come ad esempio le nanoparticelle, controllando la forma e le dimensioni su scala nanometrica.

La medicina del futuro si baserà sulla medicina rigenerativa, ovvero quel ramo di ingegneria biomedica che sostituisce o rigenera le cellule, i tessuti e gli organi umani, in modo da recuperarne la normale funzione.

Ing. Marco Campisi



