

## **PROGRAMMA DI TECNOLOGIA FARMACEUTICA E SOCIOECONOMIA**

**Principi generali di biofarmaceutica.** Effetto terapeutico e biodisponibilità. Vie di somministrazione. Fattori che possono modificare l'assorbimento di un farmaco. Solubilità e velocità di dissoluzione. Ciclodestrine. Interazioni farmaco-proteine plasmatiche. Definizione di biofarmaceutica, farmacocinetica e farmacodinamica. Sistema LADME. Distribuzione ed eliminazione.

**Preformulazione e formulazione nell'industria farmaceutica e in farmacia.** Allestimento di forme di dosaggio galeniche e officinali. Norme di buona preparazione in farmacia.

### **Eccipienti ed additivi**

**Le polveri per uso farmaceutico:** definizione F.U. XII, caratterizzazione tecnologica e controlli. Miscelazione di polveri. Apparecchiature per la miscelazione dei solidi. Miscelazione di piccole quantità di polveri in farmacia. Dimensioni delle particelle e distribuzione dimensionale.

**Granulati** definizione F.U. XII ed. Caratteristiche tecnologiche dei granulati Processo di granulazione. Granulazione ad umido e a secco. Granulatore a letto fluido.

**Compresse** definizione F.U. XII ed. Preparazione delle compresse. Comprimatrici alternative. Comprimatrici rotative. Produzione di compresse multistrato. Eccipienti per le compresse. La compressione diretta. Proprietà delle compresse e controlli FU XII ed.

**Confettatura e Rivestimento con film.** Tipi di rivestimento: con zucchero e con film. Eccipienti usati per il rivestimento. Meccanismi di formazione del rivestimento. Apparecchiature per il rivestimento: bassine e letto fluido. Rivestimento per doppia compressione.

**Capsule** definizione F.U. XII ed. Capsule rigide. Produzione industriale degli opercoli (capsule vuote). Riempimento industriale. Riempimento di capsule rigide in farmacia. Capsule molli. Produzione e riempimento. Capsule a rilascio modificato Capsule gastroresistenti Controlli FU XII ed.

**Suppositori.** Meccanismi di rilascio. Basi per supposte. Fattore di sostituzione. Tecniche di preparazione delle supposte.

**Preparazioni semisolide per applicazione cutanea.** Preparati per uso dermatologico (gel, paste, creme e unguenti). Eccipienti e tecniche di preparazione. Assorbimento transdermico.

**Preparazioni liquide.** Le soluzioni. Concentrazione di soluti. Proprietà delle soluzioni. Soluzioni come forme farmaceutiche. Preparazioni liquide per uso orale.

**Le preparazioni idroalcoliche.** Diluizione alcool.

**Le forme Farmaceutiche estrattive.** Infusi. Decotti. Tisane. Estratti (liquidi, molli, secchi). Tinture.

**Fenomeni interfacciali.** Tensione superficiale. Tensioattivi e loro classificazione. Definizione di HLB.

**Sospensioni.** Bagnabilità delle particelle. Angolo di contatto. Interazioni tra particelle solide e veicolo liquido. Potenziale zeta. Teoria DLVO. Diffusione e sedimentazione. Energia libera di superficie. Ingrossamento delle particelle. Flocculazione e deflocculazione. Formulazione delle sospensioni. Stabilità delle sospensioni. Biodisponibilità dei farmaci in sospensione. Controlli FU XII ed. sulle sospensioni.

**Emulsioni.** Tipi di emulsioni. Stabilità delle emulsioni. Formazione delle micelle. Preparazione delle emulsioni. Concetto di HLB richiesto. Spandibilità. Controlli FU XII ed. sulle emulsioni.

**Preparazioni ad uso parenterale e ad uso oftalmico.** Forme farmaceutiche sterili e apirogene. Preparazioni per uso parenterale. Colliri. Metodi di sterilizzazione fisici e chimici. Depirogenazione. Ambienti per la produzione di forme farmaceutiche sterili. Concetti di isotonia e isoosmia. Metodi di isotonzazione.

**Processi di essiccamento e di liofilizzazione.** Definizione e proprietà dei prodotti liofilizzati. Fasi del processo di liofilizzazione. Il congelamento. Criticità del processo di congelamento. Effetto della velocità sulla qualità del liofilo. Liofilizzazione. Fasi del processo di liofilizzazione: l'essiccamento primario e l'essiccamento secondario. Impiego di crio-protettori. Controllo del processo di liofilizzazione.

**Principi di reologia.** Scorrimento dei fluidi. Fluidi Newtoniani e non-Newtoniani. Tipi di comportamento non-Newtoniano. Comportamento tempo-dipendente: tissotropia. Viscosimetri e reometri. Viscoelasticità. Applicazione della reologia alle formulazioni farmaceutiche.

**Forme farmaceutiche a rilascio modificato.** Sistemi a matrice, reservoir, pompe osmotiche. Targeting dei farmaci. Sistemi nanoparticellari per la veicolazione di farmaci: liposomi.

**Il brevetto farmaceutico e il data protection**

**I medicinali equivalenti**

**La pubblicità dei medicinali**

**Cenni su aspetti economici dei medicinali e dell'industria farmaceutica**

## **TESTI CONSIGLIATI**

### **Tecnologia farmaceutica**

- Farmacopea Italiana XII Ed.
- Farmacopea Europea (edizione in vigore e supplementi)
- M. Amorosa – Principi di Tecnica Farmaceutica – Ed. PICCIN sesta edizione a cura di F. Barbato e coll. **oppure** P. Colombo, F. Alhaique, C. Caramella, B. Conti, A. Gazzaniga, E. Vidale -Principi di Tecnologia Farmaceutica (II edizione) - Ed. CEA Casa Editrice Ambrosiana.
- E. Ragazzi - Galenica pratica - Ed. Cortina, Padova

### **Socioeconomia**

Giacomo Barberini e Luca Casettari – Legislazione farmaceutica nella pratica professionale Ed. PICCIN