



## UNIVERSITÀ DI PISA BIOFARMACEUTICA

---

### ANGELA FABIANO

Anno accademico	2021/22
CdS	FARMACIA
Codice	366CC
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOFARMACEUTICA	CHIM/09	LEZIONI	21	ANGELA FABIANO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

L'obiettivo del corso è impartire la conoscenza dei fattori che determinano la biodisponibilità dei farmaci somministrati per le diverse vie, delle strategie per migliorare tale biodisponibilità, dei moderni sistemi di somministrazione a rilascio controllato

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

La verifica delle conoscenze avverrà mediante prove orali in itinere tra il docente e gli studenti.

##### *Capacità*

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di discutere fattori determinanti la biodisponibilità dei farmaci ed analizzare le strategie volte a migliorare tale biodisponibilità.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

La verifica delle capacità avverrà mediante prove orali in itinere

##### *Comportamenti*

Lo studente saprà discutere la pianificazione di uno studio clinico e del relativo protocollo

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante il corso saranno svolte prove orali e/o scritte in itinere

##### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Matematica, Fisica, Chimica generale, Chimica organica,

##### Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con l'ausilio di proiezione di diapositive.  
A disposizione degli studenti materiale didattico relativo agli argomenti di lezione.  
Comunicazioni con gli studenti mediante posta elettronica.  
Ricevimento da concordare direttamente tra docente e studenti

##### Programma (contenuti dell'insegnamento)

###### LA DIFFUSIONE PASSIVA

Trasporto di massa (convettivo e diffusivo). Diffusione passiva: 1° legge di Fick; coefficiente di diffusione. Modello fisico-matematico per la diffusione da una Fase 1 a una Fase 2 attraverso una membrana omogenea o porosa in condizioni di stato stazionario o quasi-stazionario; "lag



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

time" e "burst effect". Flusso diffusivo attraverso barriere in serie in condizioni stazionarie o quasi-stazionarie. Applicazione a casi di interesse pratico.

### ALCUNE PROPRIETÀ DELLO STATO SOLIDO

Solubilità: dipendenza dalla temperatura, da pH e pKa (caso di acidi e basi deboli), dallo ione a comune, dalle dimensioni particellari del solido, dal solvente. Polarità del soluto e coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua (termodinamico e sperimentale). Velocità di dissoluzione: modello fisico-matematico, equazione di Noyes-Whitney, equazione di Hixson-Crowell. Polimorfismo: definizioni (polimorfi, pseudopolimorfi, amorfi, habitus cristallino); transizioni dei sistemi enantiotropi e dei sistemi monotropi (diagrammi pressione-temperatura e entalpia-temperatura). Strategie per aumentare la velocità di dissoluzione: salificazione del farmaco; riduzione delle dimensioni particellari; stabilizzazione delle forme amorphe; dispersioni solide (metodi di preparazione). Dispersioni solide: miscele eutettiche; miscele eutettiche con formazione di complessi molecolari, espressione della solubilità di un farmaco in forma di complesso molecolare; miscele eutettiche con formazione di soluzioni solide. Solubilizzazione di farmaci mediante ciclodestrine: proprietà chimiche e fisico-chimiche delle alfa, beta e gamma ciclodestrine e dei complessi di inclusione con i farmaci.

### POLIMERI

Definizioni (polimeri lineari, ramificati, reticolati, grado di polimerizzazione, grado di reticolazione, ecc.). Peso molecolare medio numerale e ponderale. Polimeri mucoadesivi: meccanismi della mucoadesione e fattori che la influenzano. Forme farmaceutiche innovative.

### Bibliografia e materiale didattico

Dispense messe a disposizione dal docente.

### Indicazioni per non frequentanti

*Ultimo aggiornamento 21/03/2022 10:22*