



---

| Codice        | Denominazione insegnamento      | CFU      | A.A.     |
|---------------|---------------------------------|----------|----------|
| <b>G6104-</b> | <b>Chimica fisica biologica</b> | <b>6</b> | <b>1</b> |

#### Docente

**DIMITRIOS FESSAS**

#### Obiettivi formativi

Conoscenza delle proprietà chimico fisiche dei biopolimeri di origine naturale (vegetale e/o animale), con particolare riferimento alla stabilità della conformazione molecolare verso fattori esterni chimici e fisici.

#### Competenze acquisite

Lo studente deve conoscere le metodiche chimico fisiche appropriate per lo studio di biopolimeri. Dai dati sperimentali, lo studente deve essere in grado di individuare e applicare il modello teorico adeguato, ottenendo in modo quantitativo i parametri termodinamici e/o cinetici che caratterizzano il fenomeno osservato

#### Sintesi del programma

Verranno considerati i metodi chimico fisici, teorici e sperimentali, per:

- lo studio della stabilità conformazionale, di proteine globulari con funzione enzimatica, proteine fibrose, polisaccaridi e acidi nucleici, in funzione di parametri chimici (pH, forza ionica, denaturanti chimici) e fisici (temperatura, pressione)
- lo studio delle interazioni tra biopolimeri e substrati di basso e/o alto peso molecolare



---

| Codice        | Denominazione insegnamento      | CFU      | A.A.     |
|---------------|---------------------------------|----------|----------|
| <b>G6104-</b> | <b>Chimica fisica biologica</b> | <b>6</b> | <b>1</b> |

#### Docente

**DIMITRIOS FESSAS**

#### Programma

Verranno considerati i seguenti biopolimeri:

- proteine globulari con funzione enzimatica
- proteine fibrose formanti strutture estese (glutine, collagene, miosina, actina, ecc.) con effetti sulle proprietà meccanico - dinamiche dei tessuti
- polisaccaridi e relative formazioni supramolecolari (amido, fibre, etc.)
- acidi nucleici

Per ogni tipologia di polimero verranno considerati:

- conformazione molecolare nativa
- transizioni conformazionali indotte da effetti chimici (pH, forza ionica, denaturanti chimici)
- transizioni conformazionali indotte da effetti fisici (temperatura, pressione)
- interazioni chimiche specifiche (formazione di legami covalenti e non ) con substrati di basso peso molecolare
- incompatibilità termodinamica (separazione di fasi) in presenza di biopolimeri di natura differente (proteine e polisaccaridi, proteine globulari e proteine fibrose, polisaccaridi di differente PM e conformazione).

Metodi sperimentali e modelli interpretativi.

- Metodi calorimetrici
- Metodi spettroscopici
- Modelli basati sulla termodinamica e/o sulla meccanica statistica -Modelli cinetici



---

|               |                                 |          |          |
|---------------|---------------------------------|----------|----------|
| Codice        | Denominazione insegnamento      | CFU      | A.A.     |
| <b>G6104-</b> | <b>Chimica fisica biologica</b> | <b>6</b> | <b>1</b> |

Docente  
**DIMITRIOS FESSAS**

#### Articolazione dei CFU

| Lez. frontali | Esercitaz. in aula | Esercitaz. in lab. | Laboratorio | Seminari | Altro |
|---------------|--------------------|--------------------|-------------|----------|-------|
| 5             | 1                  |                    |             |          |       |

#### Prerequisiti

Lo studente deve essere in grado di utilizzare (almeno a livello basilare) il computer.

#### Propedeuticità

Inglese, Matematica, Fisica, Chimica Generale e Inorganica, Chimica Organica, Biochimica, Biologia

#### Materiale didattico

Dispense fornite dal docente.

#### Altre informazioni

Altre informazioni sul corso (appelli d'esame etc.) sono reperibili al sito web del docente  
[www.distam.unimi.it/persona.htm](http://www.distam.unimi.it/persona.htm)