

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

**“G.M. Angioy”**

**Carbonia**

*catd020007@istruzione.it*

***Documento Finale del Consiglio di Classe***

***ALLEGATO C***  
***Simulazioni seconda prova  
scritta***

Anno Scolastico 2023/2024

Classe 5B

Biotechnologie Sanitarie

*Coordinatore :*

*Prof.ssa Maria Luisa Cojana*

*Dirigente Scolastico:*

*Dott.ssa Teresa Florio*



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**Indirizzo:** ITBS - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE  
Articolazione BIOTECNOLOGIE SANITARIE

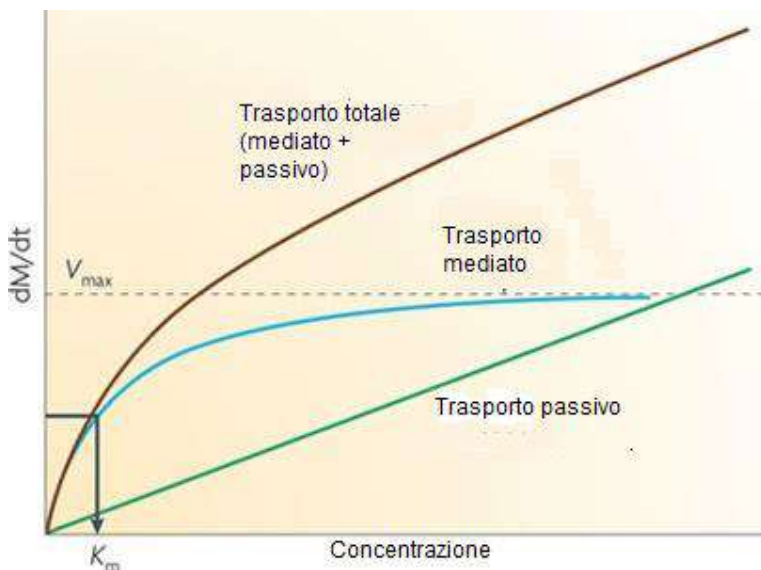
**Discipline:** CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

**ESEMPIO DI PROVA**

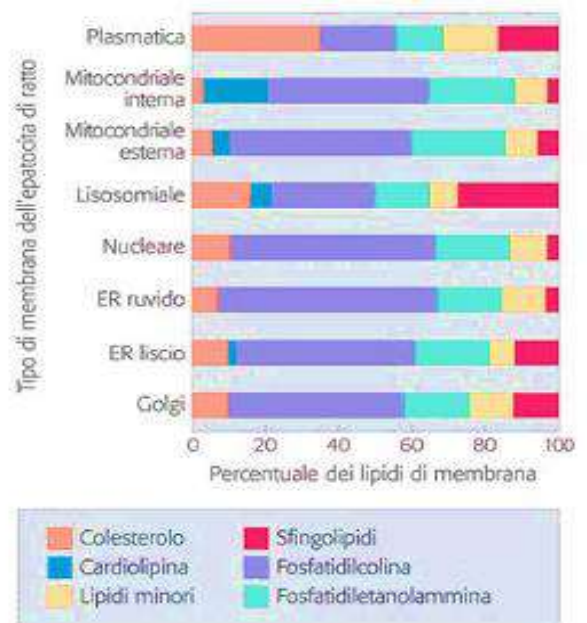
*Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a sua scelta a due soli quesiti proposti nella seconda parte.*

**PRIMA PARTE**

**Figura 1**



Tratto da: Nature Reviews



Tratto da: Principi di biochimica di Lehninger, D.L. Nelson, M.M. Cox, 2018

**La specializzazione funzionale di ogni tipo di membrana dipende dalla sua composizione chimica. Tutte le membrane cellulari presentano una specifica architettura molecolare che riflette le differenze delle loro funzioni biologiche. La maggior parte delle attuali conoscenze riguardanti le membrane è riassunta nel modello a mosaico fluido proposto da Singer e Nicholson nel 1972.**

Il candidato

- analizzi il modello a mosaico fluido che caratterizza la membrana plasmatica, la sua asimmetria, le caratteristiche chimiche e il ruolo svolto dai diversi componenti.
- Utilizzando il grafico sopra riportato (Figura 1), prenda in esame i meccanismi alla base del trasporto mediato e ne analizzi la cinetica.



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**Indirizzo:** ITBS - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE  
Articolazione BIOTECNOLOGIE SANITARIE

**Discipline:** CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

**ESEMPIO DI PROVA**

**SECONDA PARTE**

1. La sintesi proteica ha una funzione centrale nella fisiologia cellulare. Il candidato prenda in esame le fasi del processo di sintesi delle proteine e analizzi in particolare la struttura e il ruolo svolto dall'RNA transfer.
2. I monosaccaridi sono composti polifunzionali la cui stereoisomeria ha grande rilevanza biologica. Il candidato descriva le strutture dei monosaccaridi e ne prenda in esame le principali caratteristiche chimico-fisiche.
3. Il candidato analizzi la struttura dei nucleotidi e ne descriva le diverse possibili funzioni biologiche.
4. Gli aminoacidi possono essere classificati in base alle caratteristiche dei gruppi laterali oppure possono essere definiti, secondo i loro destini metabolici, chetogenici e glucogenici. Il candidato illustri la struttura degli aminoacidi, descriva le caratteristiche dei diversi gruppi R e analizzi i possibili destini metabolici dello scheletro carbonioso di queste molecole.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE:**

**Indirizzo: ITBS CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

**ARTICOLAZIONE: BIOTECNOLOGIE SANITARIE**

**Discipline: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

***ESEMPIO DI PROVA DEL 19/04/2004***

***Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.***

**PRIMA PARTE**

Il candidato disegni la struttura aperta del glucosio classificando tale monosaccaride a seconda della sua struttura chimica. Successivamente disegni le forme presenti in soluzione acquosa descrivendone le caratteristiche chimico-fisiche.

I monosaccaridi sono diffusi in natura sia come tali sia come parti di biomolecole più complesse, come i dimeri e i polimeri. Il candidato illustri i principali disaccaridi affrontati durante il percorso di studi, descrivendone le principali caratteristiche strutturali e chimiche che permettono di distinguerli.

Il candidato elenchi infine i principali ruoli biologici dei carboidrati.

## **SECONDA PARTE**

### **Quesito n. 1**

Il candidato, dopo aver descritto le differenze tra pastorizzazione e sterilizzazione, descriva questi metodi applicati ai brodi di coltura.

### **Quesito n. 2**

Il candidato elenchi i principali componenti di un terreno di coltura specificandone la funzione.

### **Quesito n. 3**

Le membrane cellulari sono un esempio di strutture autoassemblate, che sono stabili grazie a interazioni deboli. Il candidato descriva struttura e composizione delle membrane cellulari ed illustri poi le strategie che la cellula utilizza per il trasporto di specie chimiche attraverso la membrana cellulare.

### **Quesito n. 4**

Dopo aver descritto i principali campi di applicazione delle biotecnologie, il candidato descriva un processo biotecnologico di rilevante interesse sociale tra quello affrontati durante il percorso di studi, indicando i tipi di microorganismi utilizzati e le fasi del processo stesso.