

<i>Nome</i>	<i>Cognome</i>	<i>Matricola</i>	<i>Data</i> 7 Gennaio 2025
-------------	----------------	------------------	-------------------------------

ESAME di ORGANI ARTIFICIALI

Esercizio 1 (9 punti)

Un individuo con iperkaliemia viene sottoposto a dialisi mediante un dializzatore (le cui specifiche tecniche sono riportate in tabella 1) per riportare la concentrazione di potassio nel sangue al valore fisiologico (32 mmol/L).

Area	1 m ²
R _D	15 min/cm
R _B	23 min/cm
R _M	16 min/cm

Tabella 1: specifiche tecniche del dializzatore.

Il paziente al momento dell'inizio della procedura di dialisi ha una concentrazione plasmatica di potassio pari 90 mmol/L.

Sapendo che è a disposizione un dializzatore in configurazione co-corrente per la rimozione dell'eccesso di potassio dal sangue del paziente:

- Calcolare la frazione di potassio che il dispositivo è in grado di rimuovere e valutare se il valore ottenuto è ottimale per la rimozione efficace delle specie di interesse.
- Valutare se e quando è necessario cambiare liquido dializzante in modo da riportare concentrazione di potassio al valore fisiologico.
- Stimare dopo quanto tempo si può ritenere conclusa la procedura di dialisi.

Esercizio 2 (6 punti)

- Il candidato descriva la funzione principale di un pacemaker e identifichi le principali componenti che costituiscono il dispositivo.
- Il candidato spieghi cosa si intende per dispositivo unipolare e bipolare in un pacemaker.
- Il candidato chiarisca la differenza tra un pacemaker monocamerale e uno bicamerale.

Esercizio 3 (9 punti)

Il candidato classifichi le principali tipologie di membrane porose che vengono utilizzate nella realizzazione di ossigenatori e dializzatori. Descriva anche le principali tecniche realizzative di tali membrane.

Esercizio 4 (6 punti)

Il candidato imposti e risolvi il modello di Krogh per l'ossigenazione e la rimozione di anidride carbonica da parte dei tessuti periferici, indicandone anche i possibili limiti.