

<i>Nome</i>	<i>Cognome</i>	<i>Matricola</i>	<i>Data</i> 9 Settembre 2024
-------------	----------------	------------------	---------------------------------

ESAME di ORGANI ARTIFICIALI

Esercizio 1 (9 punti)

Un individuo 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	16 min/cm
R _B	24 min/cm
R _M	15 min/cm

Tabella 1: specifiche tecniche del dializzatore.

Il liquido dializzante utilizzato ha inizialmente la composizione riportata in tabella 2. Il paziente al momento dell'inizio della procedura di dialisi ha una concentrazione plasmatica di potassio pari 95 mmol/L.

Specie	Concentrazione [mmol/L]
Na	80
Ca	3,4

Tabella 2: composizione del liquido dializzante.

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

- Stimare la frazione di potassio che il dispositivo è in grado di rimuovere e la clearance del dispositivo per la 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)

Dopo aver descritto la funzione principale di un pacemaker e quali sono le principali componenti che lo costituiscono, spiegare cosa si intende per:

- Dispositivo unipolare o bipolare
- Dispositivo bicamerale o monocamerale

Esercizio 3 (9 punti)

Il candidato modella:

- 1) l'ossigenazione del globulo rosso dall'alveolo al gruppo eme;
- 2) Indichi i limiti del modello precedente.

Esercizio 4 (6 punti)

Il candidato descriva le principali tipologie di fibre cave che si utilizzano nei dializzatori e/o ossigenatori e loro tecniche realizzative.