

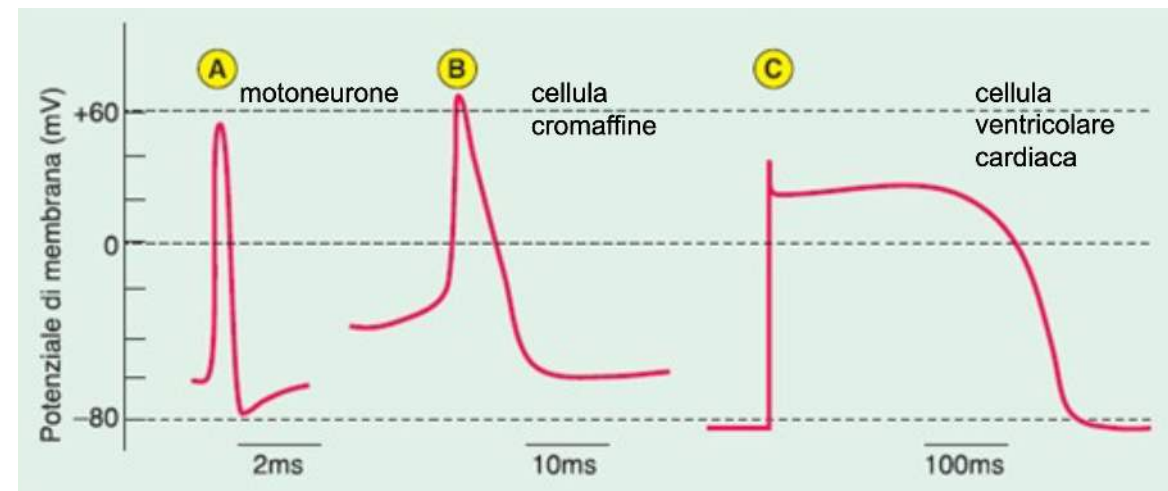
Esercitazione - Biosegnali

Sempre e solo una risposta corretta

Quali delle seguenti affermazioni è corretta:

1. Data una cellula, il corrispettivo potenziale d'azione dipende dal potenziale usato per eccitarla o dall'intensità dello stimolo al di sopra di una data soglia
2. Il PdA fornisce informazioni sulla natura dell'attività fisiologica a livello della singola cellula (vedi figura)
3. Cellule diverse possono avere potenziale d'azione di durata molto diverse: cellule di nervi e muscoli: circa 150-300 ms; cellule del muscolo cardiaco: circa 1 ms
4. Nessuna delle precedenti

Esempi di Potenziali d'azione

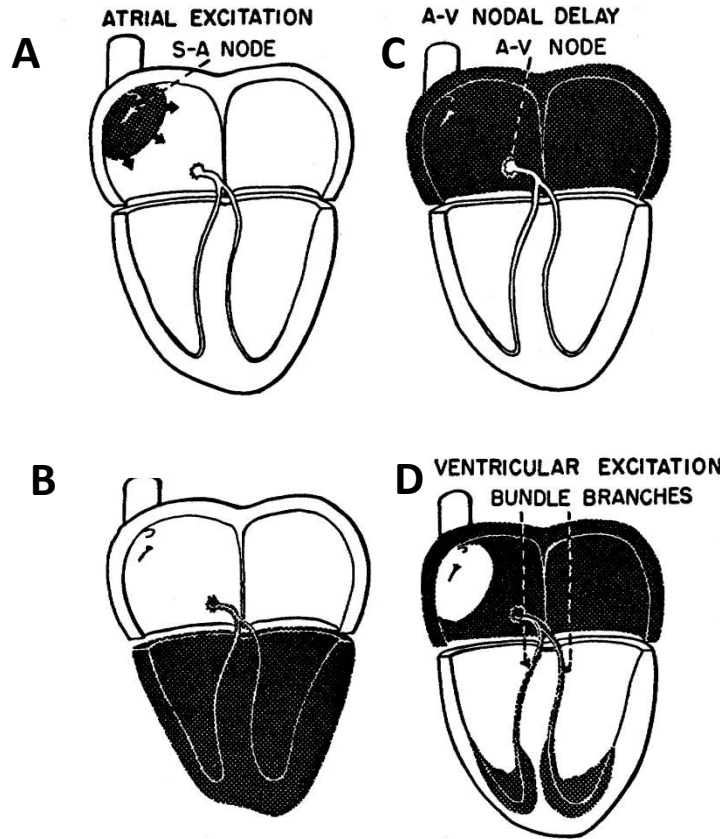


Una cellula nervosa ha una durata di PdA di 10 ms (incluso il periodo refrattario). Qual è la frequenza massima di trasmissione del suo segnale elettrico.

1. 0.001 Hz
2. 0.01 Hz
3. 10 Hz
4. 100 Hz

Esercitazione - Biosegnali

Sempre e solo una risposta corretta

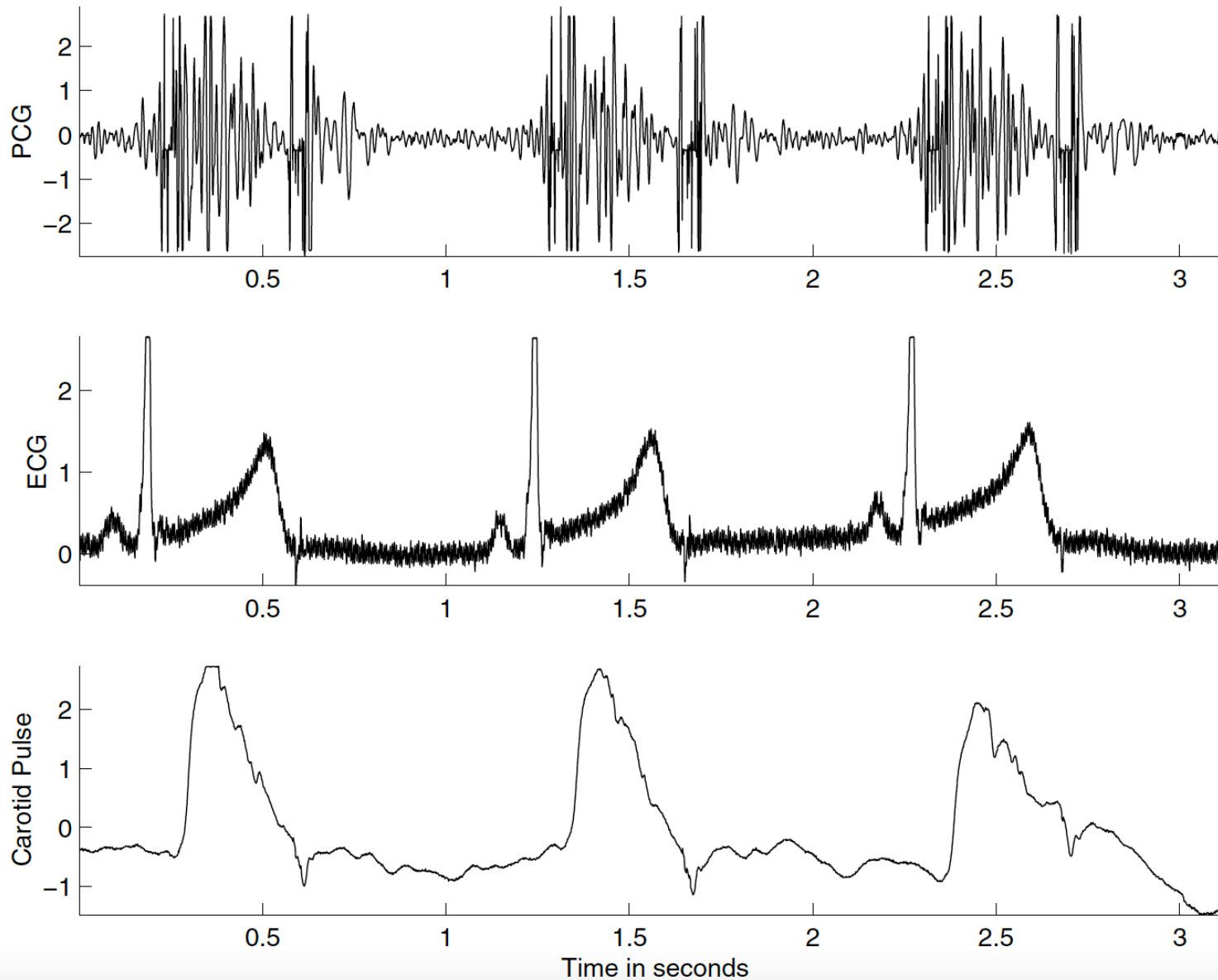


In riferimento alla figura, quale delle sequenze rappresenta l'ordine corretto di eccitazione del miocardio durante un ciclo cardiaco:

1. A,B,C,D
2. A,C,D,B
3. A,C,B,D
4. Nessuna delle precedenti

Esercitazione - Biosegnali

Sempre e solo una risposta corretta



In riferimento alla figura, quale delle affermazioni è corretta

1. Ritmo cardiaco ~57 bpm
2. Ritmo cardiaco ~111 bpm
3. Frequenza cardiaca 2.3Hz
4. Nessuna delle precedenti

Quali delle seguenti affermazioni è corretta:

1. Il tacogramma rappresenta la serie temporale delle durate del ciclo cardiaco
2. Il tacogramma restituisce informazione sull'andamento della frequenza cardiaca nel tempo, sia a riposo che in condizioni di sforzo fisico
3. Il tacogramma può essere utilizzato per calcolare la variabilità cardiaca (HRV)
4. Tutte le precedenti

Relativamente all'elettromiogramma, quali delle seguenti affermazioni è corretta:

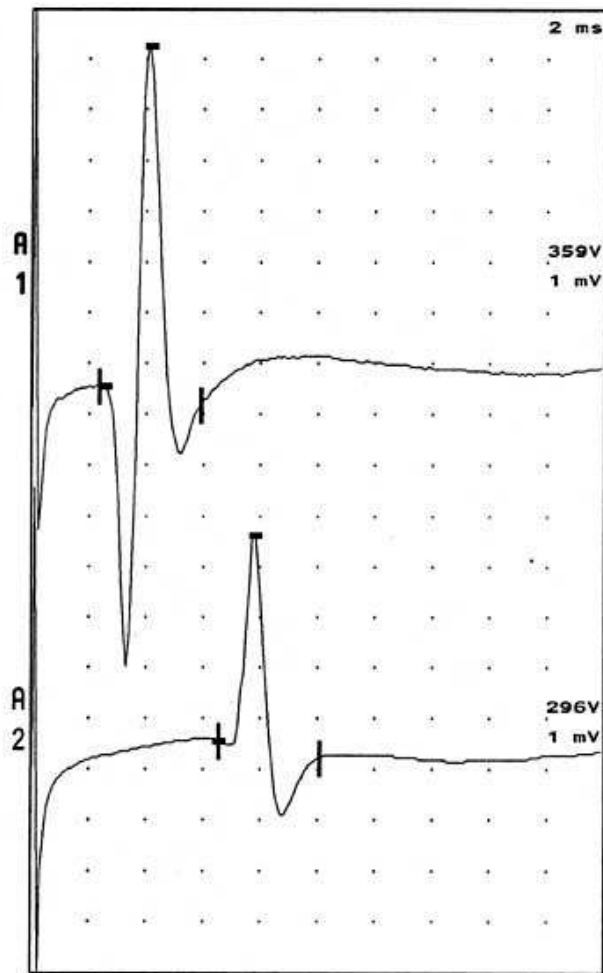
1. Può essere descritto come un segnale quasi periodico e quasi stazionario, con una ampiezza di 500 μV - 2000 μV (min-max) e una frequenza di 5-500Hz
2. È utilizzato per la diagnosi di malattia muscolari (esempio miopatia e distrofie) e/o malattia del sistema nervoso periferico (es. compressione di una radice di un nervo periferico da ernia del disco).
3. Il segnale misurato è insensibile al posizionamento degli elettrodi, ma dipende se l'elettrodo usato è di superficie o ad ago
4. Permette l'identificazione delle singole unità motorie che definiscono la contrazione muscolare

Esercitazione - Biosegnali

Sempre e solo una risposta corretta

UTCVM Electrodiagnostic Laboratory

MNC Record	# 1	Tibial nerve	12:06:29
Switch: N-R Stim: 1	Rate: Non-Recurrent	Level: 359 V	Dur: 0.1 ms Single



Dato il NCV di figura si può stabilire che il tempo di arrivo del primo segnale (A1) è di 2.3 ms mentre il tempo di arrivo del secondo segnale (A2) è di 6.5 ms per una velocità di propagazione del segnale di 80.6 m/s.

1. Gli elettrodi sono posizionati a circa 30 cm di distanza
2. Gli elettrodi sono posizionati a circa 3 cm di distanza
3. Nessuna delle risposte è corretta perché quello che conta è la distanza temporale tra i picchi e non il tempo di arrivo del segnale
4. La registrazione identifica un disturbo di propagazione del segnale nervoso in quanto la velocità è inferiore alle aspettative di un fascio nervoso mielinizzato

Quali di questi biosegnali sono indipendenti dal posizionamento dei sensori di misura

1. Biosegnali termici
2. Biosegnali chimici misurati da ripetuti prelievi di sangue e/o urine
3. Biosegnali elettrici (esempio ECG)
4. Biosegnali magnetici

Un segnale bioelettrico

1. Misura l'attività elettrica spontanea associata alla funzione di certi tessuti biologici (esempio ENG)
2. Misura l'attività elettrica indotta di certi tessuti biologici in risposta ad uno stimolo esterno (esempio ECG)
3. È selettivo a potenziali d'azione di certi organi o tessuti di un sistema biologico
4. Nessuna delle precedenti

I segnali biomedici

1. Sono segnali deterministici, cioè descritti da una funzione matematica, conoscendo la quale è possibile prevedere a priori il valore di tale segnale in un dato istante.
2. Si ripetono sempre “uguali” in osservazioni ripetute.
3. Sono segnali aleatori, e vengono pertanto descritti in termine di probabilità
4. Vengono formalmente descritti con modi diversi, a seconda delle caratteristiche biologiche e fisiche del segnale e del loro utilizzo finale.