## **Indice**

## Premessa

## Unità 1 IL CERVELLO

#### Come è fatto e come funziona

## PARTE I

## STRUTTURA E FUNZIONE DEL CERVELLO

- 1 Introduzione
- 1.1 Il sistema nervoso centrale
- 1.2 Il sistema nervoso periferico
- 2 La struttura cellulare del sistema nervoso
- 2.1 I neuroni
- 2.2 I prolungamenti del neurone
- 2.3 L'assone
- 2.4 La struttura della corteccia
- 3 Le proprietà elettriche del sistema nervoso centrale
- 3.1 Il potenziale di membrana a riposo
- 3.2 Il potenziale d'azione
- 4 La trasmissione sinaptica
- 4.1 Le proprietà fisiologiche della sinapsi
- 4.2 La chimica della trasmissione sinaptica
- 5 Gli eventi nella cellula postsinap-
- 5.1 La funzione dei dendriti
- 5.2 La funzione del corpo cellulare del neurone

### PARTE II

#### IL CERVELLO COME SISTEMA

- 6 Introduzione
- 7 Alcune possibili vie neuronali
- 8 Lo studio del cervello come sistema
- 8.1 Tecniche riduzionistiche

- 8.2 Tecniche olistiche
- 9 I recettori sensoriali e la trasduzione dell'informazione
- 9.1 Meccanismi di codificazione delle informazioni sensoriali
- 9.2 Il cervelletto
- 10 Conclusioni

#### PARTE III

# SISTEMA NERVOSO E COMPORTAMENTO DEGLI INVERTEBRATI

- 11 Introduzione
- 12 | celenterati
- 12.1 Aspetto del sistema nervoso dei celenterati
- 12.2 La conduzione nella rete nervosa
- 12.3 Differenziamento all'interno della rete nervosa
- 12.4 Comportamento complesso e apprendimento nei celenterati
- 13 I platelminti
- 13.1 Le conseguenze della mobilità
- 13.2 Aspetto del sistema nervoso dei turbellari
- 13.3 La conduzione nel sistema nervoso dei turbellari
- 13.4 Struttura del cervello dei turbel-
- 13.5 Funzione del cervello dei turbellari
- 14 Gli anellidi
- 14.1 Il sistema nervoso e la segmentazione degli anellidi
- 14.2 Struttura della catena nervosa del lombrico
- 14.3 Il cervello degli anellidi
- 14.4 Il controllo della locomozione
- 14.5 Comportamento complesso negli anellidi

15	Gli artropodi		Osservazioni sperimentali sul ro-
15.1	Aspetto del sistema nervoso degli artropodi		spo Osservazioni su altri vertebrati
15.2	Modelli di connessione tra neu-		Controllo centrale e periferico
9/10	roni		della locomozione
15.3	Comportamento sotto il controllo	Lob h	
15.4	di singoli gangli Controllo centrale e periferico del	Eserc	izi di autovalutazione della I 47
10.4	movimento	Eserc	izi di autovalutazione della
15.5	Il controllo di comportamenti più	Parte	
16	complessi negli artropodi I molluschi	Eserc Parte	izi di autovalutazione della III 94
17	Conclusioni		izi di autovalutazione della
	Conclusion	Parte	
PART	EIV	Risposte agli esercizi di autovalu- tazione 149	
	EMA NERVOSO DEI VERTEBRATI HEMI DI LOCOMOZIONE		
18	Introduzione	Unità 2	
19	Piano strutturale del sistema ner-	Come	si osserva e come si percepisce
	voso dei vertebrati	Oome	a di osserva e come di percepica
19.1	Il midollo spinale	PARTE	
20	Il sistema nervoso autonomo	STRUTTURA E FUNZIONE DEGLI ORGANI DI SENSO	
21	Il cervello	1	Introduzione
21.1	Caratteristiche esterne e propor- zioni del cervello nei diversi ver-	2	La recezione meccanica
	tebrati	2.1	Tipi di meccanorecettori
21.2	Midollo allungato o bulbo	2.2	I recettori di stiramento nell'ara- gosta
21.3	Park N	2.3	Stimoli efficienti e risposte com-
-	Mesencefalo e diencefalo	-01/108	portamentali appropriate
21.5	Gli emisferi cerebrali Modelli cerebrali	2.4	Il differenziamento della funzione dei meccanorecettori
21.0	L'evoluzione della corteccia cere-	2.5	L'equilibrio nei vertebrati
21.7	brale nei mammiferi	2.6	L'udito dei mammiferi
22	l muscoli	2.7	La fisiologia dell'udito nei mam-
22.1	Fibre muscolari: struttura e con-		miferi
00.0	trazione		La natura fisica del suono
22.2	Il sistema muscolare dei verte- brati	2.7.2	La struttura dell'orecchio L'organo di Corti come trasdut-
23	I propriocettori	2.0	tore
24	Schemi di locomozione nei verte- brati	2.9	Vie nervose dall'orecchio alla corteccia cerebrale

2.10	La sensibilità somatica	8.2	Il riflesso di orientamento e l'as-
3	La recezione chimica	- Head	suefazione
3.1	Funzione della chemorecezione	8.3	L'inibizione neuronale afferente
3.1.	1 Selezione di un ambiente	9	L'attenzione selettiva
	Relazione predatore-preda	9.1	collegate  10 Fenomeni percettivi e loro interpretazione  11 Fattori e processi periferici  11.1 Fattori retinici nell'acuità visiva  11.2 La percezione retinica nella rana
3.1.3	3 Le comunicazioni tra membri del- la stessa specie	10	
3.2	Struttura dei chemorecettori		
3.3	Funzione dei chemorecettori		
4	La fotorecezione		
4.1	Importanza della fotorecezione per taluni comportamenti	11.2	
		12	Illusioni ottiche
4.2	Le proprietà fisiche della luce	13	La costanza percettiva
4.3	Struttura dell'apparato visivo	13.1	Un esperimento sulla costanza della chiarezza
5	Elaborazione dell'informazione visiva	13.2	Costanza della grandezza, della forma e altre costanze
5.1	Pigmenti fotosensibili	14	Indizi percettivi in competizione
5.2	L'elaborazione delle informazioni visive da parte dei fotorecettori	15 Il dibattito eredità-ambiente	
5.3	Le vie ottiche nei mammiferi	16	16 La percezione del linguaggio
5.4	La codificazione nel sistema vi-	16.1	Lo spettrogramma del linguaggio
5.4	sivo		
5.5	La visione del colore	Appendice  La percezione del movimento	
PARTE		Eserc	zizi di autovalutazione della
ATTENZIONE E PERCEZIONE		Parte	
6	Introduzione		Esercizi di autovalutazione della
7	L'attenzione	Parte II 228 Risposte agli esercizi di autovalutazione 231	
8	Meccanismi fisiologici dell'attenzione		
8.1	Il sistema reticolare di attiva- zione	Fonti 1 e 2	delle illustrazioni delle unità