TESSUTO NERVOSO

sistema nervoso composto **solo** da tessuto nervoso

composto da neuroni e cellule gliali/ cellule della glia

○ **NEURONI**= unità funzionali, *lunghe anche metro*

↳ **ECCITABILI**⇒ generano **IMPULSI NERVOSI/ POTENZIALE D'AZIONE**=segnali elettrici

→ **CORPO CELLULARE**= contiene **nucleo** e maggior parte **organuli**, partono due tipologie **prolungamenti**:

→ **DENDRITI**= strutture **piccole o corte**, più o meno ramificate, **captano segnali** e le **trasportano al corpo cellulare**

→ **ASSONE**= **solo uno**, **lungo**, porta **informazioni da nucleo all'esterno**

→ **CONO DI EMERGENZA**= **integra informazioni** raccolte dai *dendriti* e **avvia potenziali di azione** (emerge da corpo cellulare); **membrana non rivestita di mielina**, possiede molti **canali voltaggio-dipendenti per Na^+**

→ **BOTTONI SINAPTICI**= parte terminale assone

→ **SINAPSI**= **bottone sinaptico** + **fessura intersinaptica** + **membrana postsinaptica**

↳ **NERVI = ASSONI/ FASCI DI ASSONI** lunghi anche metri->es **nervo sciatico**

↳ **GANGLI**= **gruppi di neuroni** con **CORPO CELLULARE fuori da SNC**

○ **CELLULE GLIALI**= funzioni di *supporto*, no trasmissione impulsi

■ formano **GUAINA MIELINICA**= **rivestimento isolante sugli assoni**, **aumenta velocità impulsi**=

- OLIGODENDROCITI: **SNC**

- CELLULE DI SCHWANN: **SNP**, **avvolgono diverse volte** gli assoni con **strati concentrici di mielina**

↳ **NODI DI RANVIER**= **spazi in cui assone è scoperto**, **intervallati** a guaina mielinica su assone

■**ASTROCITI**= **nutrono** neuroni: **recuperano sostanze nutritive dal sangue** che altrimenti non riuscirebbero a passare e le **portano alle cellule encefaliche**

compongono **BARRIERA EMATOENCEFALICA**= **protegge cervello da sostanze tossiche** presenti nel sangue, ma **permeabile a anestetici e alcol**, giunzioni occludenti tra cellule più vicine

si **legano a capillari** per **non** far **uscire sostanze tossiche** dal sangue

■ **CELLULE MICROGLIA**= **proteggono neuroni da infezioni per fagocitosi**

OPERAZIONI SISTEMA NERVOSO

operazione:	organo adibito:

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

OPERAZIONI SISTEMA NERVOSO (cont)

- RACCOLTA DI STIMOLI	**recettori sensoriali**= cellule vere e proprie che raccolgono **stimoli esterni o interni**	
- INTEGRAZIONE E ANALISI INFORMAZIONI	ENCEFALO	→**sistema nervoso cefalizzato** = sviluppo a livello del capo di un centro di controllo nervoso (cefalizzazione)
	↳**cervello, cervelletto, tronco encefalico**	
- ATTIVAZIONI DI UNA RISPOSTA	**organi effettori**	→ **muscoli** volontari o involontari
		→ **ghiandole** rispondono a neurotrasmettitori

TIPOLOGIA NEURONI

NEURONI SENSORIALI O AFFERENTI	*input*: informazioni **da recettori sensoriali a centri nervosi** in *encefalo e midollo spinale*
NEURONI EFFERENTI	*output*: comandi **da SNC a effettori**(*ghiandole-+muscoli*)
NEURONI DI ASSOCIAZIONE O INTERN-EURONI	*integrazione*: **elaborare e immagazzinare** inform-azioni, **aiutare comunicazione** tra neuroni

IMPULSI NERVOSI

La PROPAGAZIONE degli IMPULSI NERVOSI è **saltatoria/ continua**, a **velocità variabile** e del tipo **aperto o chiuso**, avviene nei **neuroni** a partire dal **potenziale di riposo** , variato dal passaggio di *sodio e potassio* nei **canali ionici regolati e non**, che scatena un **potenziale d'azione** e modifica la **permeabilità della membrana**.

POTENZIALE DI RIPOSO

(cellula POLARIZZATA presenta potenziale di membrana, depolariz-zazione quando arriva impulso)

—————— **NEURONE A RIPOSO**----------

■ *interno*: negativo **-**

■ *esterno*: positivo **+**

⇒ **POTENZIALE DI RIPOSO**: **-60/-70 mV** (**interno più negativo**)

■ **CITOPLASMA**: **+ioni potassio K^+**, controcariche **PO_4^{3-}**usati per *acidi nucleici, proteine e ATP*

■ **MATERIA EXTRACELLULARE** : **+ioni sodio Na^+**, controcariche **Cl^-**

POTENZIALE DI RIPOSO (cont)

CONCENTRAZIONE K^+ e Na^+ regolata da **tre proteine canale**:

• **CANALI POTASSIO (K^+)=**

C% K^+ interna a riposo molto maggiore + molti canali potassio

↳ **K^+ diffonde più facilmente all'esterno→ioni K^+ escono da citoplasma** → versante **interno** membrana diventa **negativo** , **esterno positivo**

+ ioni negativi in citoplasma (PO_4^{3-}) sono **legati a proteine o macromolecole** troppo **grandi per attraversare membrana** quindi non seguono K^+

⇒ potenziale di membrana aumenta

• **CANALI SODIO (Na^+)=**

pochi= *bassa permeabilità* MA **Na^+ tende verso citoplasma**

⇒ **flusso controllato altrimenti potenziale annullato**

• **POMPA SODIO- POTASSIO=**

proteina che **trasporta attivamente (usa ATP, lavora contro differenza C%) ioni Na^+ all'esterno**, **scambiandoli con K^+**

PROPAGAZIONE LUNGO I NEURONI

PROPAGAZIONE: spostamento **impulsi nervosi** da punto in cui si innescano fino terminazione sinaptica

- **stimolo elettrico** provoca **apertura canali voltaggio dipendenti Na^+**

- **valore soglia = potenziale d'azione**

- **depolarizzazione si propaga lungo l'assone** provocando **apertura canali voltaggio dipendenti Na+ nelle zone adiacenti**

SEGNALE UNIDIREZIONALE: **PERIODO REFRATTARIO canali voltaggio dipendenti chiusi** per 1-2 ms

PROPAGAZIONE CONTINUA: *assoni non mielinizzati*

PROPAGAZIONE SALTATORIA: *assoni mielinizzati*; **NODI DI RANVIER=** *unico punto di conduzione del segnale*

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

VELOCITA' DI PROPAGAZIONE

DIAMETRO ASSONE e **PRESENZA della GUAINA MIELINICA** influenza **VELOCITA'**

↳ **ASSSONI MIELINIZZATI** e **DIAMETRO >** conducono **SEGNALE + VELOCE**

⇒ 1940, Hodgink e Huxley: **esperimenti** sulle **proprietà elettriche** delle **membrane assoniche**

↳ *neurone gigante*: assone che controlla la **risposta di fuga del calamaro**, diametro tra **0.5 e 1 mm**

↳ minuscoli **ELETTRODI** per **misurare voltaggio** attraverso membrana plasmatica

↳ **modifiche C% Na^+ e K^+**

⇒ oggi, **PATCH CLAMPING= misurare corrente generata dall'apertura e dalla chiusura di un singolo canale ionico** per il passaggio delle molecole

recuperare con **punta di pipetta** 1 solo **canale sodio-potassio** (10^{-9})

NEUROTRASMETTITORI

neurotrasmettitore **specifico** per ogni sinapsi

LUOGO PRODUZIONE:

sintetizzati direttamente nel **TERMINALE ASSONICO** (es. *ACETILCOLINA*), ma **enzimi** prodotti in **corpo cellulare**

neurotrasmettitori **PEPTICIDI** (piccoli peptidi) = **prodotti nel corpo cellulare** e poi trasportati **dentro vescicole al terminale assonico**

TIPOLOGIE neurotrasmettitori SN CENTRALE

- SEMPLICI **AMINOACIDI** =

↳ *GLUTAMMATO* (funzione eccitatoria)

↳ *GLICINA, GABA* (funzione inibitoria)

- **MONOAMMINE** (derivati aminoacidi)=

↳ *DOPAMINA*= meccanismi **piacere, sonno, ricompensa, memoria di lavoro**

NEUROTRASMETTITORI (cont)

↳ *SEROTONINA* (ormone buonumore)= precursore della melatonina = **ritmi circadiani, controllo appettito**, agisce su **muscolatura liscia**

↳ *NORADRENALINA* = legato a **stress fisico e psicologico** = fight or flight

- **GAS=**

↳ *CO* e *NO*, messaggeri **sintetizzati al momento** e non accumulati in vescicole

IMPULSO ELETTRICO UNIDIREZIONALE= struttura membrana **presinaptica diversa da postsinaptica**

INTEGRAZIONE INPUT E INFORMAZIONI

neuroni **INTERAGISCONO** con **molti neuroni**: più terminali assonici formano sinapsi con corpo cellulare o con dendriti, perciò neurone postsinaptico riceve impulsi da numero maggiore di altre cellule

neurone riceve **migliaia INPUT sinaptici**, ma emette **un solo OUTPUT** = **potenziale d'azione lungo assone**

INTEGRAZIONE segnali **ECCITATORI e INIBITORI** = **SOMMAZIONE ALGEBRICA** dei potenziali locali

1. DENDRITI ricevono segnali

2. **stimoli eccitatori o inibitori** si propagano verso CONO DI EMERGENZA

⇒ CONO DI EMERGENZA = **membrana non rivestita di mielina**, possiede molti **canali voltaggio-dipendenti per Na^+**

3. stimoli si **integrano SOMMANDOSI** per arrivare a **VALORE DI SOGLIA**

↳ **superamento** soglia = **partenza** POTENZIALE D'AZIONE

↳ **assenza superamento** soglia = **assenza** POTENZIALE D'AZIONE

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

SISTEMA NERVOSO CENTRALE

origine sistema nervoso vertebrati= **tubo neurale**

SISTEMA NERVOSO CENTRALE = **MIDOLLO SPINALE + ENCEFALO**

MIDOLLO SPINALE

- porta **informazioni sensoriali da periferia a encefalo** attraverso **vie motorie ascendenti**

- **elabora risposte** semplici

- trasferisce **risposte in uscita** attraverso **vie motorie discendenti**

ENCEFALO

2 LOBI appaiati

INTERNEURONI E NEURONI DI ASSOCIAZIONE organizzati in **NUCLEI= ammassi** sostanza **grigia** dei neuroni, da cui partono e arrivano **fibre mielinizzate**

SOSTANZA GRIGIA = **corpi cellulari e terminali dei dendriti** dei neuroni, **CORPI CELLULARI o SOMA**

SOSTANZA BIANCA = **assoni mielinizzati** dei neuroni, **melina di OLIGODENDROCITI**

4 aree:

TELENCEFALO

DIENCEFALO

TRONCO ENCEFALICO

CERVELLETTO

TELENCEFALO: CORTECCIA CEREBRALE

FUNZIONI delle aree si analizzanno **in base a TRAUMI e MALATTIE**

corteccia cerebrale RICOPRE superficie emisferi

SCISSURE dividono in LOBI che prendono **nome da OSSA CRANICHE** che li ricoprono

sostanza **GRIGIA**, al di **sotto** sostanza **BIANCA= assoni cellule nervose CORTICALI MIELINIZZATI**

FUNZIONI corteccia:**motoria**, **sensoriale**, **CORTECCIA ASSOCIATIVA** : gestisce info organi sensoriali +memoria

metà **CORPO SX controlla** parte **DX ENCEFALO**

LOBO TEMPORALE= UDITIVE

area prettamente **SENSORIALE** (5 sensi) e area **ASSOCIATIVA** → **riconoscimento volti**, associare **sensi con conoscenza**

AGNOSIE= percezione stimolo ma **non riesce ad indentificarlo** ne elaborarlo

LOBO FRONTALE = ATTIVITA MOTORIA

*olfatto, personalità di un individuo** (azioni, dove sono parti nostro corpo)

TRAUMI: **cambiamenti del comportamento, perdita percezione di se + incapacità pianificare azioni**

LOBO PARIETALE= INFORMAZIONI TATTILI

interpretazione **stimoli complessi**

SINDROME DI NEGLIGENZA SPAZIALE UNILATERALE : **inconsapevolezza provenienza stimoli**

SCISSURA DI ROLANDO= separa **FRONTALE e PARIETALE** di stesso emisfero

RAPPRESENTAZIONE o HOMUNCULUS CORTICALE

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

TELENCEFALO: CORTECCIA CEREBRALE (cont)

↳ dav → **CORTECCIA MOTORIA PRIMARIA**= controlla **attività dei muscoli**

regioni con movimento + fine=area + estesa

↳ diet →**CORTECCIA SOMATOESTETICA PRIMARIA**informazioni **natura tattile e pressoria**, prima filtrati da talamo

intera superficie corporea rappresentata su corteccia, *regioni con recettori tattili più concentrati trovano più spazio*

CERVELLETTO

CERVELLETTO: sotto cervello, sotto bulbo e ponte

due emisferi ricchi di circonvoluzioni

superficie *esterna*= sostanza GRIGIA

superficie *interna*= sostanza BIANCA

elabora informazioni su **articolazioni**, tensione dei **tendini** e contrazione dei **muscoli**

+ ambiente esterno, udito, vista, organo equilibrio

↳ controlla **movimento, postura del corpo**, coordina **movimenti incoscienti**

SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

SISTEMA NERVOSO PERIFERICO= **SOMATICO**

⇒ **NERVI SPINALI**

collegano **midollo spinale a recettori sensoriali, ai muscoli e alle ghiandole**

31 paia, prendono **nome da zona** della colonna vertebrale da cui **emergono**

MISTI= *componente AFFERENTE e EFFERENTE*

SISTEMA NERVOSO PERIFERICO (cont)

↳ componente **AFFERENTE= assoni sensoriali** che **penetrano nel CORNO DORSALE** del midollo tramite la **RADICE DORSALE**

- riferiscono **messaggi CONSAPEVOLI e NON** (*controllo omeostatico*)

- **CORPI CELLULARI** si trovano all'**esterno del midollo, nei GANGLI SPINALI** = rigonfiamenti

↳ componente **EFFERENTE= assoni motori** che lasciano midollo da **RADICE VENTRALE**

- **CORPI CELLULARI** si trovano interno del midollo, nel **CORNO VENTRALE**

- trasportano le **informazioni da SNC a muscoli e ghiandole**

- funzione **VOLONTARIA e AUTONOMA** (*funzioni vegetative*)

⇒ **NERVI CRANICI**

originano da encefalo, trigemino, vago SNC

12 paia di nervi

misti, ma prevalenza *sensoriale o motoria*

DIVISIONE SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

⇒ suddiviso in:

↳ **SOMATICO**=	**VOLONTARIO, neuroni SENSORIALI+MOTORI**
↳ **AUTONOMO (SNA)**=	azioni **INVOLONTARIE** + regola **ambiente interno**

⇒ **SNA** diviso in due gruppi neuroni:

- **SISTEMA ORTOSIMPATICO**=	**combatti o fuggi**, situazione di **emergenza** (NORADRENALINA)
- **SISTEMA PARASIMPATICO**=	**digerisci e rilassati**, ACETILCOLINA

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

DIVISIONE SISTEMA NERVOSO PERIFERICO (cont)

primi 2 inducono **azioni ANTAGONISTE a livello degli effettori**

- SISTEMA ENTERICO=	**parete intestinale, muscolatura liscia, ghiandole**

OGNI via EFFERENTE del SNA INIZIA da neurone COLINERGICO (neurotrasmettictore=ACETILCOLINA), **corpo cellulare** localizzato a livello **tronco encefalico o midollo spinale**

↳ **1°neurone** = **NEURONI PREGANGLIARE**

↳ **2° neurone efferente**= NEURONE **POSTGANGLIARE** con **CORPO CELLULARE in GANGLIO AUTONOMO**

neuroni **POSTGANGLIARI** dell'**ORTOSIMPATICO=**	**NORADREALINA**
neuroni **POSTGANGLIARI** del **PARASIMPATICO=**	**ACETILCOLINA**

cellule **effettrici** possono rispondere **sia a simpatico sia a parasimpatico**

GANGLI ORTOSIMPATICI=	**due catene a sx e dx colonna vertebrale**
GANGLI PARASIMPATICI=	**vicino a organi effettori**

SUDDIVISIONE SISTEMA NERVOSO

SISTEMA NERVOSO CENTRALE (SNC)	**encefalo + midollo spinale**; protetto da scheletro assiale
	↳ **ricevere informazioni** ed **elaborare risposte**

SUDDIVISIONE SISTEMA NERVOSO (cont)

SISTEMA NERVOSO PERIFERICO (SNP)	**nervi= fasci di assoni + gangli= gruppi di neuroni** in cui **corpi cellulari** si trovano **fuori** dal sistema nervoso centrale **SNC**
	↳ mettere in **collegamento SNC con organi di senso e organi effettori**

ECCITABILITA' NEURONI

determinata da **caratteristiche MEMBRANA PLASMATICA**:

- **POTENZIALE ELETTRICO di MEMBRANA** = **differenza di carica** tra lato interno ed esterno membrana--> *permette flusso elettricità* = **impulso elettrico**
- dovuto da **FLUSSO DI IONI** che *entrano ed escono* da cellula grazie a **CANALI IONICI** (*PROTEINE TRANSMEMBRANA*): quando aperti passaggio da **zona con C% maggiore a minore**

CANALI IONICI REGOLATI

tre tipologie di proteine che si aprono e chiudono

- **REGOLATI CHIMICAMENTE**: si attivano quando si **legano a determinata molecola**; **recettori riconoscono segnale chimico** (es. *muscoli e acetilcolina*)
- **REGOLATI MECCANICAMENTE**: si attivano in risposta all'**applicazione di una forza meccanica** sulla membrana plasmatica (es. *recettori tatto e udito*)

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

CANALI IONICI REGOLATI (cont)

• **VOLTAGGIO- DIPENDENTI**: si attivano quando rilevano un **cambiamento di potenziale di membrana** = **segnale elettrico**

■ *per* Na^+ = **DEPOLARIZZAZIONE** → ione **sodio si diffonde all'interno**, rende **potenziale positivo** fino a *potenziale d'azione*

■ *per* K^+ = **IPERPOLARIZZAZIONE** → ione **potassio si diffonde all'esterno**, **potenziale più negativo**

POTENZIALE DI AZIONE

1. **POTENZIALE DI RIPOSO** di membrana = **- 60 mV**, creato da *canali* K^+ *aperti*

2. **apertura alcuni canali** Na^+ **voltaggio-dipendenti** causando DEPOLARIZZAZIONE

--> SE DEPOLARIZZAZIONE, data dall'**integrazione dei dendriti nel cono di emergenza**, **supera VALORE DI SOGLIA = -50 mV**

3. **apertura canali sodio** Na^+ , **ENTRATA SODIO**, (canali dipendenti da valore diverso per aprirsi)

DEPOLARIZZAZIONE fino a 50 mV= **POTENZIALE DI AZIONE** = breve ed improvvisa **inversione del potenziale di membrana** dura 1ms

4. **chiusura canali** Na^+**, aperura canali K+ voltaggio dipendenti** , **USCITA POTASSIO, DIMINUZIONE C% interna**, potenziale ritorna negativo, rimangono a lungo aperti

IPERPOLARIZZAZIONE= -70 mV; poi potenziale ritorna a **POTENZIALE DI RIPOSO**

INTENSITA' POTENZIALE DI AZIONE

INTENSITA' POTENZIALE D'AZIONE: **indipendente da stimolo** che lo ha generato

non si può modelllare, ogni segnale ha quella altezza però è **APERTO o CHIUSO**:

→ se *depolarizzazione sufficiente* : **apertura canali sodio**, **diffusione molecole**, **PRESENZA POTENZIALE**

→ se *stimolo debole*: **ASSENZA POTENZIALE**

⇒ **FREQUENZA dei POTENZIALI D'AZIONE**= *DIFFERENZA tra stimolo FORTE e DEBOLE*

TRASMISSIONE IMPULSO TRA SINAPSI

L'acetilcolina rilasciata da un motoneurone si diffonde nella fessura sinaptica, viene riconosciuta da recettori su membrana postsinaptica che aprono canali ionici voltaggio dipendenti.

GIUNZIONE NEUROMUSCOLARE

SINAPSI:

SINAPSI CHIMICHE = **sinapsi** poste tra **due neuroni**

GIUNZIONI NEUROMUSCOLARI = **sinapsi** poste tra **neuroni motori** e **cellule muscolari**

↳**MOTONEURONE** = neurone con **unico assone ramificato all'estremità**:

- ramificazioni dotate di *TERMINALI ASSONICI* che formano **giunzioni neuromuscolari** con cellule muscolari

STRUTTURA SINAPSI/ GIUNZIONE:

- **BOTTONE SINAPTICO** = **struttura** del terminale assonico contenete **vescicole piene** di un **NEUROTRASMETTITORE (messaggero chimico)**

↳ **ACETILCOLINA ACh** = neurotrasmettitore motoneuroni vertebrati

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

GIUNZIONE NEUROMUSCOLARE (cont)

- **FESSURA SINAPTICA** = **spazio** tra *membrana presinaptica* (teminale assonico neurone) e *membrana postsinaptica* (cellula o neurone)

TRASMISSIONE STIMOLO NERVOSO:

- ACETILCOLINA è **sintetizzata** nel **terminale assonico** e contenuta in VESCICOLE
- POTENZIALE D'AZIONE **arriva** a TERMINALE ASSONICO e **apre** nella membrana **CANALI VOLTAGGIO-DIPENDENTI Ca^{2+}**

⇒USCITA neurotrasmettitore per **ESOCITOSI**: processo con cui cellula fa uscire **GRANDI MOLECOLE CARICHE**, contrario di fagocitosi,

- **C% Ca^{2+}** MAGGIORE ALL'ESTERNO, CALCIO **entra** e **fonde** VESCICOLE e queste si **svuotano** in **FESSURA**
- ACETILCOLINA in fessura si **lega** a **RECETTORI ACh** presenti **su membrana postsinaptica**
- RECETTORI = *CANALI IONICI **CHIMICAMENTE** REGOLATI* che si **aprono** dopo **legame con neurotrasmettitore**
- APERTURA CANALI fa **entrare IONI POSITIVI** → **DEPOLARIZZAZIONE**
- SE DEPOLARIZZAZIONE raggiunge VALORE DI SOGLIA

↳ **CANALI VOLTAGGIO- DIPENDENTI Na+** che si trovano su membrana si **aprono**, **generando POTENZIALE D'AZIONE** che si diffonde attraverso la cellula muscolare provocandone la **CONTRAZIONE**

- per **DISATTIVARE** NEUROTRASMETTITORI: **ENZIMI SPECIFICI liberano** la FESSURA SINAPTICA poco dopo il rilascio da parte del terminale assonico

SINAPSI ECCITATORIE E INIBITORIE

tipologia NEUROTRASMETTITORE caratterizza sinapsi chimiche

ECCITATORIE=	**DEPOLARIZZANO** la membrana postsinaptica
	fanno aprire canali **Na^+**
	somma segnali per potenziale
	es. *GIUNZIONI NEUROMUSCOLARI*
INIBITORIE=	**POLARIZZANO**/ **IPERPOLARIZZANO** la membrana postsinaptica
	fanno aprire canali **K^+**
	sottrazione segnali per potenziale

SOMMAZIONE DEGLI INPUT

SPAZIALE=	integra i segnali **SIMULTANEI** da sinapsi poste in **luoghi differenti** sulla cellula post sinaptoca
TEMPORALE=	integra i potenziali generati nello **STESSO LUOGO** in **rapida successione**

SNC: TELENCEFALO O CERVELLO

2 EMISFERI cerebrali (dx e sx)

CORPO CALLOSO = sostanza **bianca** sottostante che **unisce emisferi**

CORTECCIA CEREBRALE = sostanza **grigia** che **ricopre** superficie degli **emisferi**

CIRCONVOLUZIONI= **pieghe di corteccia** = durante crescita corteccia cresce + veloce di sostanza bianca

SCISSURE= **solchi** marcati **separano circonvoluzioni**

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

SNC: TELENCEFALO O CERVELLO (cont)

FUNZIONE= percezione delle **informazioni** di natura **sensoriale**, **elaborazione, progettazione movimenti, apprendimento**, costruzione **memoria breve e lungo termine**, programmazione **comportamento** consapevole

NUCLEI DELLA BASE= 3 nuclei all'interno di ogni emisfero = regolazione dei **movimenti e tono muscolare**

SISTEMA LIMBICO = controllo **bisogni fisiologici essenziali** (fame e sete) e **percezione senzazioni** come paura, piacere, dolore rabbia

GIRO CINGOLATO= fa parte del sistema limbico, **coordinamento tra afferenze sensitive ed elaborazioni emozionali**

AMIGDALA= percezione e memoria stati di **paura**

IPPOCAMPO = trasferire info da **memoria breve** termine a **lungo termine**

DIENCEFALO

sotto emisferi centrali, diviso in 3:

TALAMO=

- **masse di sostanza GRIGIA organizzate in nuclei intervallati da sostanza BIANCA**

riceve per primo i **DATI SENSORIALI, rimuove RUMORE DI SOTTOFONDO, suddivide** i dati in categorie, **invia segnali alla corteccia**

IPOTALAMO: (+ *IPOFISI*)

- controlla attività corporee connesse all'**OMEOSTASI e attività INVOLONTARIE**, regola attività ipofisi e produzione ormoni

- coopera con **SISTEMA LIMBICO** nella produzione delle EMOZIONI, **temperatura corporea, ritmi circadiani, alcuni ormoni, gestione fame**

EPIFISI: (o ghiandola pineale)

- produce **MELATONINA**

SNC: TRONCO ENCEFALICO

TRONCO ENCEFALICO = tra midollo e diencefalo

MESENCEFALO:

(collega ponte e cervelletto con diencefalo)

contiene **fasci di fibre su cui viaggiano informazioni**

nucleo rosso+ SOSTANZA NERA: **controllo dei movimenti** (*DEGENERAZIONE* sostanza nera = *malattia di Parkinson*)

PONTE:

nuclei e fasci di fibre che **connettono distretti dell'encefalo**

MIDOLLO ALLUNGATO: o bulbo

continua con midollo spinale

sostanza bianca contiene **vie sensoriali (afferenti) e motorie (deferenti)**

CENTRO CARDIOVASCOLARE = **nucleo** che regola la **frequenza e l'intensità del battito cardiaco**

CENTRO RESPIRATORIO = **nucleo** che controlla **ritmo respiratorio di base**

LIQUIDO CEREBROSPINALE

contenuto **CANALE EPENDIMALE** del *midollo spinale* + **VENTRICOLI** nell'*encefalo*

prodotto da **EPENDIMOCITI (cellule gliali)** nei **PLESSI CORIOIDEI** per **filtrazione sangue**

fornisce **nutrimento** ai neuroni, contiene **globuli bianchi e anticorpi**, **elimina sostanze di scarto**

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

MENINGI

3 membrane di tessuto connettivo che avvolgono encefalo e midollo spinale

DURA MADRE=	più *robusta*
ARACNOIDE=	struttura molto *lassa*
SPAZIO SUBARACNOIDEO=	velo di *LIQUIDO CEREBROSPINALE* che *protegge da urti*

PIA MADRE

RIFLESSO SPINALE

midollo spinale **genera semplici RISPOSTE INVOLONTARIE SENZA coinvolgere encefalo**, tempo risposta = millisecondi

ARCO RIFLESSO = sinapsi tra due fibre, una sensitiva e l'altra motoria senza coinvolgimento dell'encefalo

es. riflesso rotuleo

impulso sensoriale parte da recettori di stiramento presenti nel tendine del muscolo estensore della gamba (quadricipite)

martelletto stimola tendine, percepito come stiramento del muscolo

si scatena potenziale d'azione che raggiunge midollo

ptenziali diventano efferenti e trasmessi a muscolo estensore della gamba, che si contrae e facendo muovere la gamba

disattivare antagonista

coordinazione avviene grazie INTERNEURONE, stabilisce sinapsi inibitoria con motoneurone muscolo antagonista

ALTERAZIONI FUNZIONI CEREBRALI

invecchiamento = **declino funzionale di encefalo**

SCLEROSI MULTIPLA (SM)=

progressiva **perdita guaine mieliniche** degli assoni in molte regioni dell'organismo= disturbi vista+ perdita fisica

SCLEROSI LATERALE AMIOTROFICA (SLA)=

malattia *neurodegenerativa progressiva* = **perdita della funzionalità dei motoneuroni**

malattia *multifattoriale*

MORBO DI PARKINSON=

morte progressiva dei neuroni dopaminergici (che reagiscono alla dopamina)

assenza controllo movimenti fino a perdere totalemente a capacità

MALATTIA DI ALZHEIMER=

causa formazione di **PLACCHE AMILOIDI** (deposito proteine insolubile), colpisce **memoria, comportamento, riconoscimento**

TUMORE=

replicazione incontrollata delle cellule = neuroni non si duplicano= **cellule gliali e meningi**

cause ambientali (agenti esterni) o genetiche/ereditarie

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com