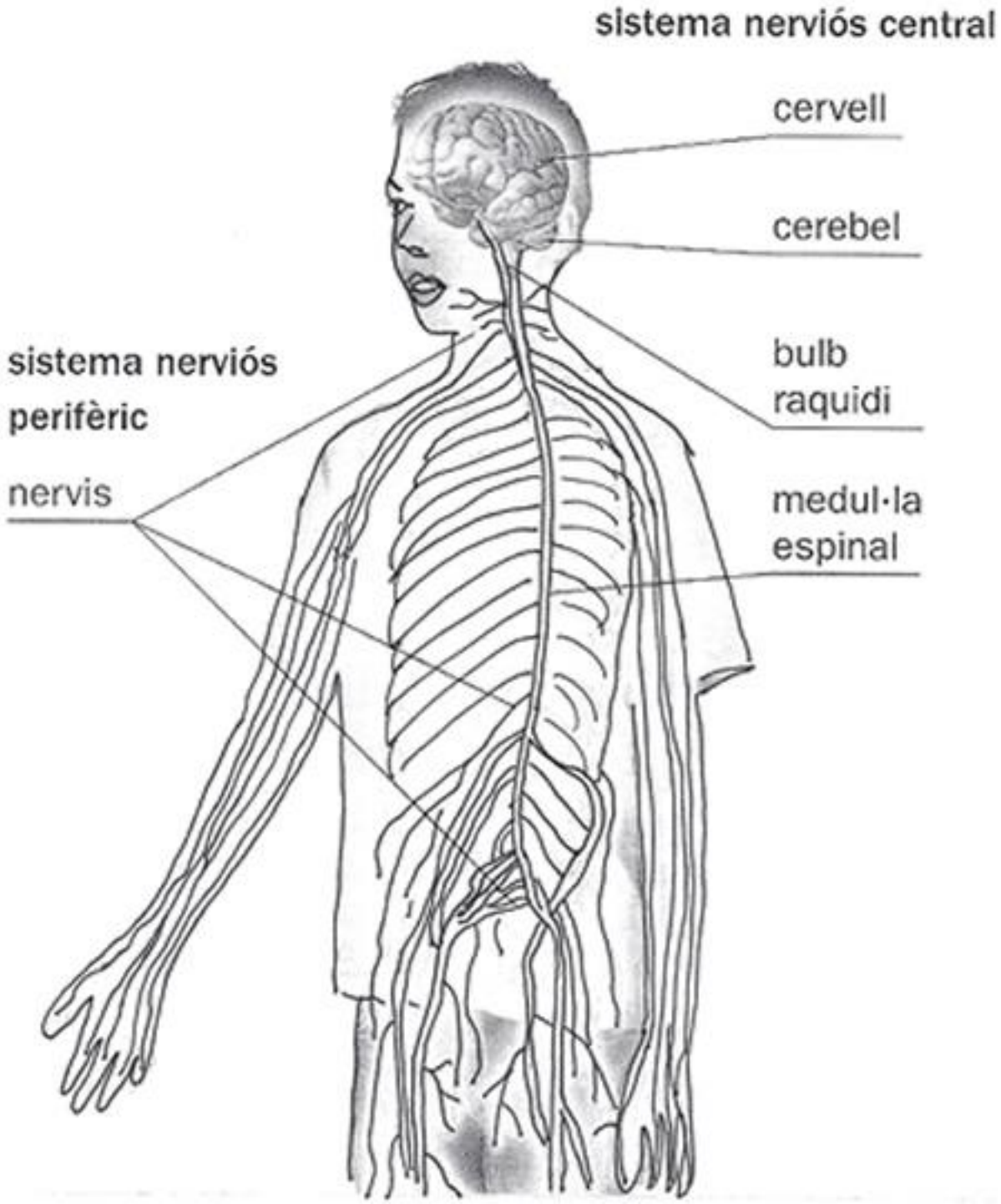
EL SISTEMA NERVIÓS



EL SISTEMA NERVIÓS

EL SISTEMA NERVIÓS CENTRAL

CENTRES	ÒRGANS	CARACTERÍSTIQUES
ENCÈFAL	CERVELL	• 1.150 gr. **Escorça**: Substància grisa (cos i ramificacions curtes). **Dins**: Substància blanca (ramificacions llargues). • **Memòria - Intel·ligència (pensament) - Voluntat - Moviment** • **Sensibilitat i emocions (set, gana, ira, plaer...)**
	CEREBEL	• 100 gr. **Escorça**: Substància grisa. **Dins**: Substància blanca. • **Coordinació moviments - Equilibri**
	BULB RAQUIDI (TRONC ENCEFÀLIC)	**Escorça**: Substància blanca. **Dins**: Substància grisa. • **Accions involuntàries, automàtiques.** • **Respiració - Circulació - Digestió - "Desperts"**
MEDUL·LA ESPINAL		**Escorça**: Substància blanca. **Dins**: Substància grisa. • **Centre coordinador d'actes reflexos**

LA NEURONA
Nucli: **Cos** o **Soma**
Ramificacions curtes: **Dendrites**
Ramificacions llargues: **Axó**

NEURONES SENSORIALS	NERVIS SENSITIUS
NEURONES DE COORDINACIÓ	CENTRES NERVIOSOS
NEURONES MOTORES	NERVIS MOTORS

EL SISTEMA NERVIÓS PERIFÈRIC

NERVIS	• Connecten els òrgans dels sentits amb la medul·la espinal i l'encèfal. • També connecten la medul·la espinal i l'encèfal amb els músculs.

SENTITS	SISTEMA NERVIÓS			MÚSCULS
captar notícies de l'exterior	NERVIS SENSORIALS	CENTRES NERVIOSOS	NERVIS MOTORS	Realitzar respostes
	NEURONES SENSORIALS	NEURONES DE CORDINACIÓ	NEURONES MOTORES	
	enviar notícies de l'exterior	elaborar i ordenar respostes	transmetre respostes	

ACTES REFLEXOS	Actes senzills, automàtics i sense adonar-se'n. TOS - ESTERNUDAR - VOMITAR - "BUFAR L'ULL" - MÀ VORA DEL FOC...

EL SISTEMA NERVIÓS

És una xarxa interna de comunicació formada per l'**encèfal**, la **medul·la espinal** i els **nervis**.

El Sistema Nerviós es divideix en:

- **Sistema nerviós central**, format per l'**encèfal** i la **medul·la espinal**. La seva funció és coordinar i controlar el cos.

- **Sistema nerviós perifèric**, format pels **nervis**. La seva funció és transmetre al cos els **impulsos nerviosos** del **sistema nerviós central**.

El **sistema nerviós** està format per unes cèl·lules especialitzades anomenades **neurones**, encarregades de transmetre els **impulsos nerviosos** que no són altra cosa que **impulsos elèctrics** amb què funciona tot el sistema nerviós.

LES NEURONES

Les cèl·lules que constitueixen el **sistema nerviós** s'anomenen **neurones**.

Les **neurones** tenen un aspecte ben diferenciat de la resta de cèl·lules del cos. Estan constituïdes de nucli i cos cel·lular, fins aquí igual que les altres, però de la seva membrana surten una sèrie de filaments. Els filaments els donen un aspecte ramificat, en podem distingir dos tipus:

- **Fibra neuronal** o **neurita**, filament més llarg que la resta.
- **Dendrita**, filaments curts. D'aquests les neurones en disposen de molts.

Amb aquests filaments, unes **neurones** es connecten amb les altres formant una xarxa força complicada anomenada **sistema nerviós**.

Segons el lloc del **sistema nerviós** on estan situades, podem distingir tres tipus de neurones:

- Les **neurones sensorials**, formen els nervis sensorials.
- Les **neurones de coordinació**, formen els centres nerviosos com: encèfal i medul·la.
- Les **neurones motores**, que formen els nervis motors.

EL SISTEMA NERVIÓS CENTRAL

És la part més essencial del Sistema Nerviós, donat que d'ell depenen des de les funcions més complexes (sentiments, raonament...) fins les més elementals (moviment de músculs...).

Està constituït per:

- **L'encèfal**, que es troba dins el crani i és la part més important de **Sistema Nerviós**. Els **nervis sensorials** i la **medul·la espinal** li transmeten la informació. Un cop analitzada la informació, envia les ordres per mitjà de la **medul·la** i dels **nervis motors**.
- La **medul·la espinal**, es troba dins de la columna vertebral i connecta per la part superior de **l'encèfal**.

EL SISTEMA NERVIÓS PERIFÈRIC

És una xarxa interna de comunicació formada pels nervis, aquests s'encarreguen de distribuir els **impulsos nerviosos** del **sistema nerviós central** a tot el cos. Podem dir que permet al **sistema nerviós central** rebre informació de la resta del cos, per tant també de l'exterior, i un cop elaborada aquesta informació en el **sistema nerviós central** donar respostes mitjançant el **sistema nerviós perifèric**.

Els **nervis**, com el **sistema nerviós** en general, estan formats per unes cèl·lules especialitzades anomenades **neurones**.

ELS CENTRES NERVIOSOS

Els centres nerviosos estan situats en el **sistema nerviós central**: **medul·la espinal**, **tronc encefàlic**, **cervell** i **cerebel**.

Cadascun d'aquests centres desenvolupen unes funcions específiques, així:

- La **medul·la espinal**, actua principalment de transmissora entre el **cervell** i els **nervis** que surten d'ella; també és el centre on s'originen alguns **reflexos** senzills.
- El **tronc encefàlic**, conté **neurones** de coordinació. Aquestes regulen les funcions involuntàries i automàtiques de la respiració, dels batecs del cor i de la digestió.
- El **cervell**, és el centre nerviós més important i més gran de tots. Aquí es desenvolupen les activitats nervioses més elevades, com el pensament, la memòria i la voluntat. Aquestes activitats superiors es realitzen en la capa de la superfície del **cervell**, anomenada **escorça cerebral**. A la base del **cervell** hi ha les **neurones** que controlen els sentiments, la por, la gana…
- El **cerebel**, coordina els moviments ordenats pel **cervell** i és l'encarregat de mantenir l'equilibri del cos.

EL FUNCIONAMENT DEL SISTEMA NERVIÓS

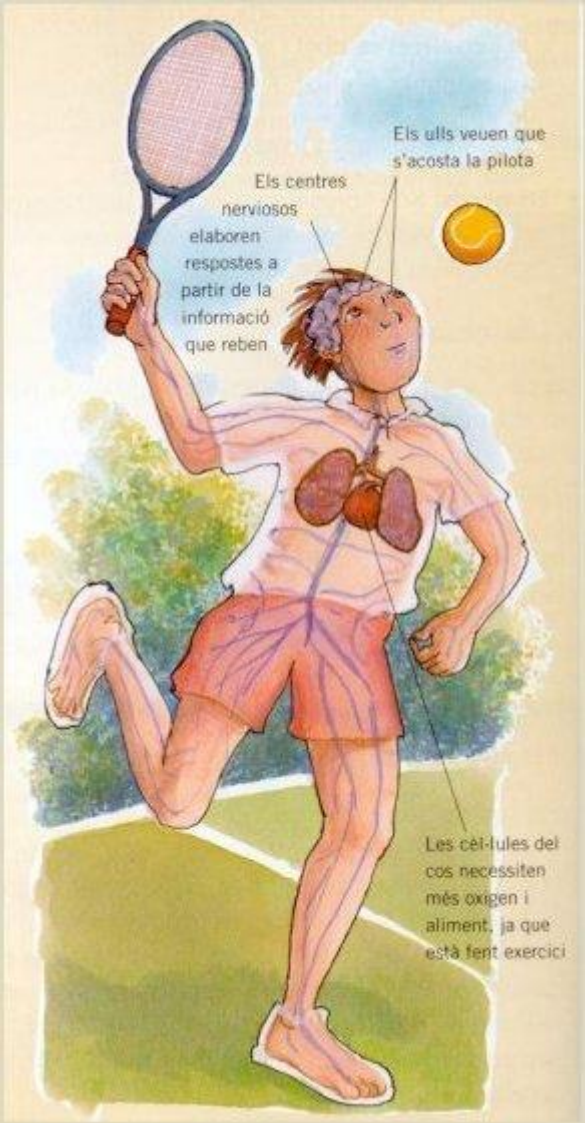
El sistema nerviós té dues grans funcions:

- **La regulació de l'organisme**: Els aparells digestiu, respiratori, circulatori i excretor són dirigits pel sistema nerviós. Així, l'encèfal i la medul·la espinal controlen accions del nostre cos com ara el ritme de la respiració o el batec del cor.
- **La direcció del moviment del cos**: Els centres nerviosos donen ordres als músculs per realitzar els diferents moviments del cos, com ara aixecar-se o tombar el cap.

LA TRANSMISSIÓ D'INFORMACIÓ

Per controlar totes les activitats del cos, el sistema nerviós rep informacions, tant del nostre entorn com del nostre cos, i elabora respostes. Els passos que segueix són aquests:

- **Obtenció d'informació**



- **Transmissió de la informació**

- **Elaboració de les respostes**

- **Transmissió d'ordres**

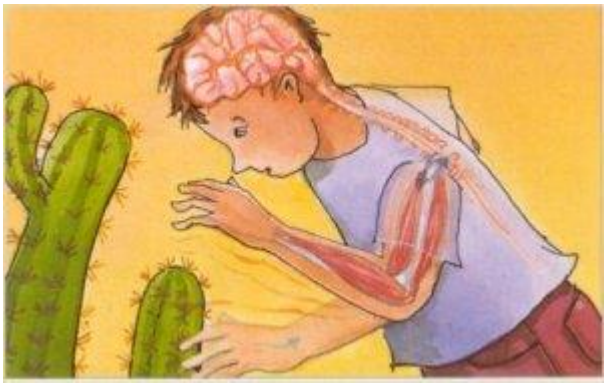
MOVIMENTS VOLUNTARIS I MOVIMENTS REFLEXOS

Els moviments del cos poden ser de dos tipus: voluntaris i reflexos.

Moviments voluntaris

La visió d'una fruita ens fa allargar la mà per agafar-la. L'ull envia la informació a l'encèfal i aquest ordena als músculs del braç d'agafar-la. Es tracta d'un moviment voluntari, ja que el realitzem conscientment. Els moviments voluntaris són ordenats directament per l'encèfal.

Moviments reflexos



En punxar-nos, els nervis envien la informació a la medul·la espinal, i aquesta elabora l'ordre de retirar la mà, que és transmesa als músculs corresponents. Es tracta d'un moviment reflex o involuntari, ja que el realitzem inconscientment. Els moviments reflexos són ordenats per la medul·la espinal.

EL SISTEMA ENDOCRÍ

El **sistema endocrí** està format per un conjunt d'òrgans, les **glàndules endocrines**. Aquestes glàndules fabriquen unes substàncies anomenades hormones i les aboquen a la sang.
Les **hormones** són substàncies que actuen com a **missatgers**, és a dir, transmeten ordres. Viatgen per l'aparell circulatori i es reparteixen per tot el cos fins que arriben a les cèl·lules.
El sistema endocrí actua més lentament que el sitema nerviós i els canvis que provoca són més duradors que un simple moviment. A més, el sistema endocrí pot actuar sobre molts òrgans alhora.
El **sistema endocrí controla funcions** molt importants, com ara el **creixement** i la **reproducció**. Però el seu funcionament està controlat pel sistema nerviós.

LES GLÀNDULES ENDOCRINES

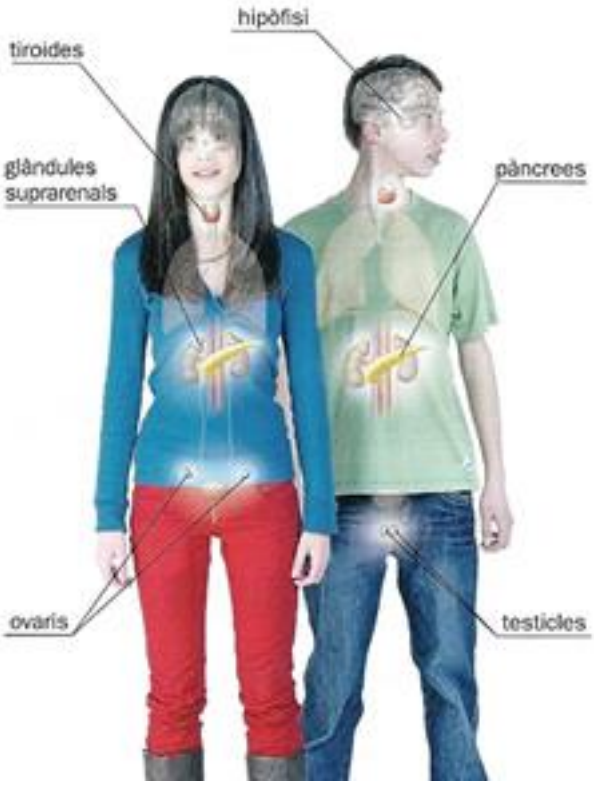
El sistema endocrí té glàndules com ara:

- La **hipòfisi**: Està situada al cervell i produeix hormones que **dirigeixen l'activitat d'altres glàndules endocrines**. D'aquesta manera, el sistema nerviós controla el funcionament del sistema endocrí. També produeix l'**hormona del creixement**.

- La **glàndula tiroides**: Produeix hormones, com la **tiroxina**, que fan que aprofitem els nutrients de manera adequada.

- El **pàncrees**: Produeix **insulina**, una hormona que regula la quantitat de sucre que circula per la sang.

- Les **glàndules suprarenals**: Produeixen **adrenalina**, que prepara l'organismes davant de situacions d'alarma.



- Els **ovaris**, en les dones, i els **testicles**, en els homes. Produeixen les **hormones sexuals**, que dirigeixen l'aparició dels caràcters sexuals femenins i masculins.

ACTIVITATS

1. Completa aquestes frases:

regular	**nervis**	**centres nerviosos**	**neurones**	**respostes**	**músculs**

- La funció del sistema nerviós és ..... totes les activitats del cos.
- El sistema nerviós està format pels ..... i els .....
- Les cèl·lules que formen el sistema nerviós s'anomenen .....
- En els centres nerviosos s'elaboren les ....., que són transmeses als ..... i a altres òrgans del cos.

2. Classifica aquests moviments en voluntaris i reflexos:

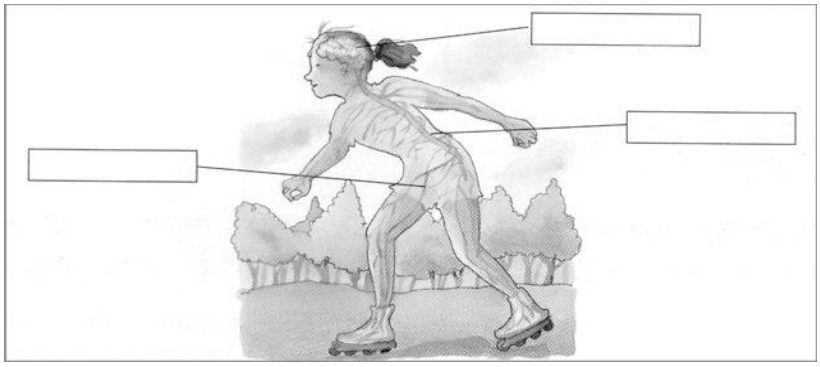
- Retirem la mà d'una punxa de rosa.
- Clavem una puntada de peu a una pilota.
- Allarguem la mà per agafar un got d'aigua.
- Retirem la mà d'un pot molt calent.
- Ens aixequem d'una cadira.

3. Indica quines d'aquestes funcions realitza el sistema nerviós:

- Donar ordres als músculs per moure el cos.
- Processar la informació que capten els òrgans dels sentits.
- Digerir els aliments.
- Regular la respiració dels pulmons i el batec del cor.
- Captar l'oxigen de l'aire.

4. Indica les parts del sistema nerviós:

encèfal (1)	**medul·la espinal (2)**	**nervis (3)**



5. Relaciona les parts del sistema nerviós amb la seva funció:

Centres nerviosos	•	• Capten informació sobre el funcionament del nostre cos.
Nervis	•	• Capten informació del nostre entorn.
Òrgans sensorials interns	•	• Reben informació i elaboren les respostes corresponents en forma d'ordres.
Òrgans dels sentits	•	• Envien la informació captada pels òrgans sensorials als centres nerviosos i les ordres dels centres nerviosos a les diferents parts del cos.

6. Contesta aquestes preguntes a partir de l'esquema del sistema nerviós:

Quins òrgans formen el sistema nerviós?

_____

_____

Quins són els centres nerviosos del sistema nerviós?

_____

_____

Quines són les dues grans funcions del sistema nerviós?

_____

_____

Quina és la funció dels nervis?

_____

_____

Què són els òrgans sensorials?

_____

_____

7. Explica la reacció que tindrà cada noi. Descriu, en cada cas, els processos del sistema nerviós.

a

b

a)

b)

La funció de relació

1 Observa els dibuixos i descriu com fa la funció de relació aquesta noia.

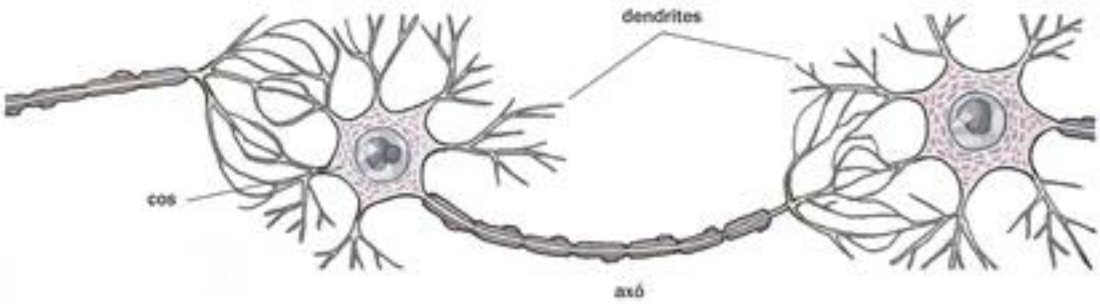
2 Completa la taula.

Situació en què ens arriba informació de l'exterior	Òrgan del sentit que capta la informació	Nervis que envien la informació al cervell
Escoltar la ràdio.		
Olorar quina olor fa un plat cuinat.		
Mirar un àlbum de fotografies.		
Degustar un tros de pastís.		

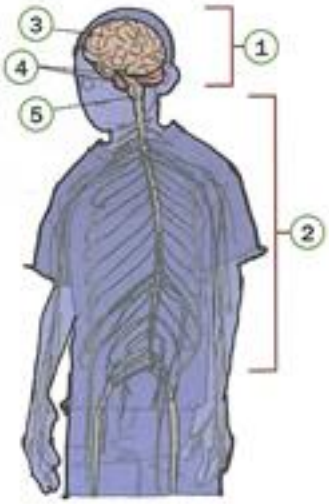
3 Escriu quins ossos i músculs mou aquest nen quan respon la trucada.

El sistema nerviós

4 Indica la part de la neurona per on entra la informació i la part per on surt.
Dibuixa una fletxa en la direcció de transmissió.



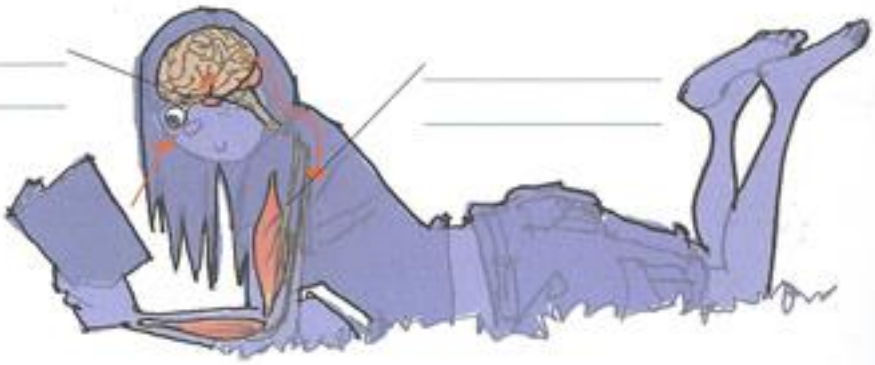
5 Identifica en el dibuix les parts assenyalades i escriu en l'esquema els nombres corresponents.



SISTEMA NERVIÓS

- encèfal ( )
  - cervell ( )
  - cerebel ( )
  - bulb raquidi ( )
- medul·la espinal ( )

6 Observa l'esquema del sistema nerviós perifèric i escriu el nom dels nervis en cada cas.



El sistema nerviós i els moviments

7 Què vol dir que dos músculs són antagonistes? Posa'n un exemple.

8 Escriu V, si el moviment és voluntari, i R, si és reflex.

- ☐ Enretirar la mà quan ens punxem.
- ☐ Despenjar el telèfon per contestar.
- ☐ Girar el cap quan se'ns acosta un objecte als ulls.
- ☐ Aixecar la cama quan ens colpegen el genoll.

■ Ara, agrupa els moviments en l'apartat corresponent.

▶ Moviments que controla el cervell:

▶ Moviments que controla la medul·la espinal:

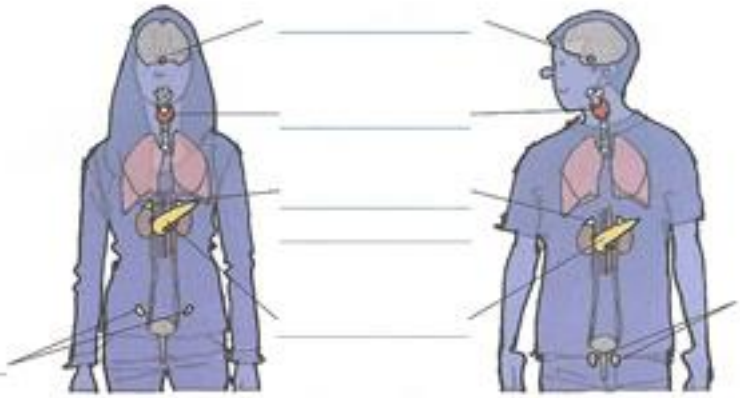
9 Explica a partir d'un exemple què passaria si no tinguéssim moviments reflexos.

La coordinació interna

10 Escriu dos processos interns controlats pels músculs involuntaris i dos de controlats pel sistema endocrí.

- _____
- _____
- _____
- _____

11 Localitza en el dibuix les glàndules endocrines i escriu-ne els noms.



12 Llegeix el text, consulta el llibre de text i respon les preguntes.

> El **gegantisme** és una malaltia **hormonal** que provoca que la persona **creixi molt** per sobre del que és **normal**.

- Quina hormona és responsable d'aquest procés? _____
- Quina glàndula endrocrina fabrica aquesta hormona? _____
- Què creus que provoca la malaltia, la manca o l'excés de l'hormona? _____

_____

Repassa més

14 **Llegeix les oracions, marca les falses i escriu-les de manera correcta.**

- [ ] Gràcies a la funció de relació podem respondre tant als canvis que tenen lloc en el medi extern com en l'intern.
- [ ] Els òrgans dels sentits, el sistema nerviós i l'aparell locomotor intervenen en la resposta als canvis del medi extern.
- [ ] El sistema nerviós i el sistema nerviós perifèric formen part del sistema nerviós central.
- [ ] El sistema nerviós, els músculs involuntaris i el sistema endocrí intervenen en la resposta als canvis interns.
- [ ] El sistema nerviós actua més lentament que el sistema endocrí i els canvis que provoca no duren tant com els del sistema endocrí.

15 **Pensa en les situacions següents i respon les preguntes.**

(A)

Comencem a menjar i el pàncrees produeix insulina.

(B)

Sona el timbre de la porta i ens movem per anar a obrir-la.

- En quin medi té lloc el canvi?

(A) _____ (B) _____

- Quina és la resposta al canvi?

(A) _____ (B) _____

- Quins òrgans, aparells i sistemes han intervingut en la resposta?

(A) _____ (B) _____