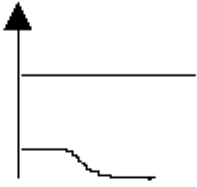
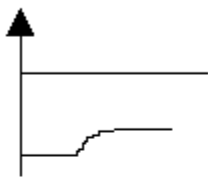
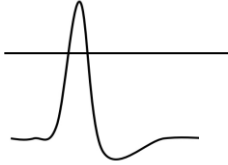


Idegrendszer

	MEMBRÁNPOTENCIÁL-VÁLTOZÁSOK		
	HELYI POTENCIÁL		AKCIÓS POTENCIÁL
	Hiperpolarizáció	Hipopolarizáció	
<i>A nyugalmi potenciál változása:</i>	A sejt negatív töltéstöbblete kissé fokozódik 	A sejt negatív töltéstöbblete kissé csökken 	A sejt negatív töltéstöbblete megszűnik 
<i>Oka:</i>	kloridion vagy csatornák megnyílása	a lassú Na ⁺ -csatornák megnyílása	a gyors Na ⁺ -csatornák megnyílása
<i>Jellemzői:</i>	- erősen csillapodva terjed - mértéke (kitérése) arányos az inger erősségével (analog jel)		- csillapodás nélkül terjed - mértéke (a csúcspotenciál értéke) független az inger erősségétől (digitális jel)
<i>Kialakulási helye:</i>	- gátló szinapszisok fogadó membránja	- serkentő szinapszisok fogadó membránja - a többi receptorsejtben ingerhatásra	- axonok, vázizomsejtek és szívizomsejtek membránja

a) A kémiai szinapszis a leggyakoribb, erről részletesen olvashatsz a tankönyvekben (a tipikus SZINAPSZIS): 20-30 nanométeres szinaptikus rés, ingerületátvivő anyag segítségével egy irányba történik az ingerület továbbítása.

b) Az elektromos szinapszisokban a két sejt nagyon szorosan (2 nanométer) illeszkedik. Közöttük fehérjék csatornáit létesítenek kapcsolatot, itt az ionok és kis molekulák szabadon áramolhatnak, így az ingerület-átvitel nagyon gyors lehet, mindkét irányban végbemehet (az elektromos áram „átugrik” a másik neuron membránjára). Az elektromos szinapszis főként gerinctelenekben található meg.

A drogok és a szinapszisműködés

A legtöbb tudatmódosító szer hatása azon alapszik, hogy megzavarják az idegi szinapszisok működését. Az ún. pszichostimulánsok (élénkítő szerek), mint pl. a kokain és az amfetamin-származékok a szimpatikus idegrendszer szinapszisaiban felszabaduló noradrenalin és dopamin anyagcseréjére hatnak. Az amfetaminok fokozzák a szinaptikus hólyagok kiürülését, a kokain pedig gátolja, hogy a kiürült noradrenalin visszaépüljön az axonvégbunkóba, így az tovább marad a szinaptikus résben (mindez általános izgalmi állapotot okoz a szervezetben). Ezzel szemben a nyugtatók (depresszánsok) és részben az alkohol is gátolják az ingerületátvivők ürülését, illetve képesek bekötődni a gátló szinapszisokban ható gamma-amino vajsav kötőhelyéhez, emiatt tovább nyitva maradnak a kloridion csatornák, tovább fennáll a hiperpolarizáció, fokozódik az idegrendszeri gátlás.

Vezérlés: valamely mennyiség előre meghatározott módon történő változtatása. (Az irányított rendszer nem hat vissza a vezérlő rendszerre, vagyis nincs visszacsatolás.)

(Pl.: A nyaraláson levő család kertjében otthon időkapcsolóval este hétkor mindig bekapcsol az öntözés, az időjárástól függetlenül.)

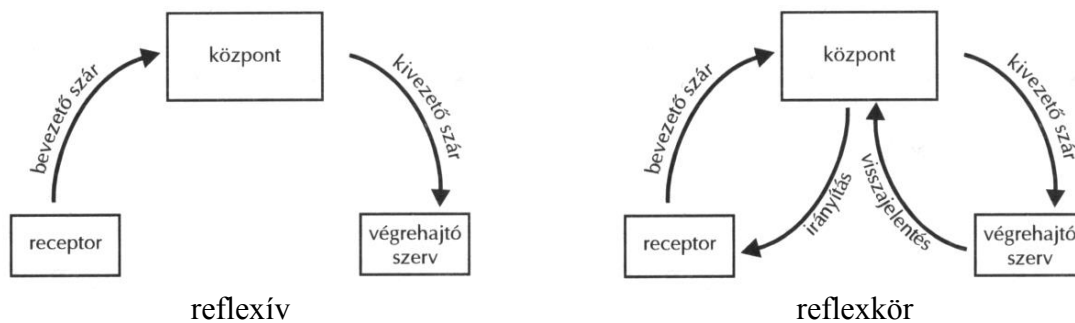
Szabályozás: A szabályozott jellemzőt az automatikus rendszer visszacsatolás segítségével állandó értéken tartja.

A központ képes figyelembe venni a rendszer aktuális állapotát („VAN” érték), melyet összehasonlít a rendszer működéséhez szükséges optimális értékkel („KELL” érték). Majd a „KELL” érték elérésének irányába változtatja meg a folyamatokat.

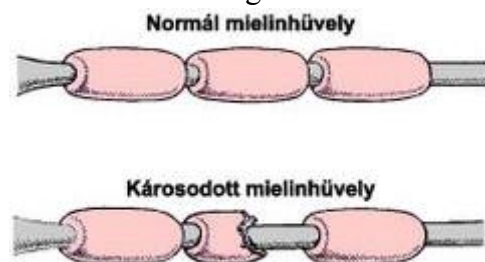
Visszacsatolás: (feedback) egy folyamat kimenő jelei, termékei visszahatnak a folyamatot irányító rendszerre, befolyásolják annak működését. Többnyire negatív visszacsatolás érvényesül

A **reflexív**et receptor, érzőidegsejt, központ, mozgatóidegsejt és a végrehajtó szerv alkotja.

A fejlett szervezetekben már **reflexkörök** találhatók, ezekben a reflexívnél felsoroltakhoz csatlakoznak még: reflexközpontból a receptorhoz vezető rostok, amelyek a receptor ingerküszöbét állítják be, valamint a végrehajtó szervtől a központba haladó rostok, amelyek visszajelentést küldenek a végrehajtó szerv állapotáról a központba. Az emlősök minden reflexfolyamata reflexkörön keresztül valósul meg.



A **szklerózis multiplex (SM)** autoimmun megbetegedés, az immunrendszer saját testanyaga ellen fordul. A rosszul működő immunrendszer az idegsejtek nyúlványait borító myelint, azaz velőshüvelyt megtámadja és szétroncsolja. Ennek következtében a szigetelésüket veszített idegrostok rosszul működnek, nem, vagy alig vezetik az ingerületet, miközben a szervezet kötőszöveti burjánzással, hegesedéssel reagál a myelinpusztulásra, így alakulnak ki a szklerotikus góccok. Miután ezek az agyvelő és a gerincvelő különböző pontjain lehetnek, sokszorososan, azaz multiplexen fordulnak elő.



(A szklerózis multiplexnek, a betegség által érintett idegrendszeri területtől függően igen különbözőek lehetnek a tünetei. Egyeseknél évtizedekig nem következik be drasztikus állapotromlás, mások néhány év alatt tolokocsis mozgássérültté válnak.)

A szklerózis multiplex nem gyógyítható, a gyógytorna fontos a jobb életminőség érdekében. SM-klubok, csoportok nyújtanak segítséget a betegeknek, hozzátartozóiknak.

A gerincvelő főbb funkciói

- a) A gerincvelő szürkeállománya sok saját gerincvelői reflex központja.
Szomatikus izomeredetű és bőreredetű reflexek
Vegetatív szimpatikus reflex: Ha hideghatás éri a bőr nagy felületét, az reflexesen az erek szűkülését eredményezi, ami vérnyomás-emelkedéssel jár.
Vegetatív paraszimpatikus reflex: A nemi szerveket ért ingerhatásra értágulat következik be, ami erekciót okoz.
- b) Továbbítja a felsőbb központokhoz a hátulsó gyökéren befutó ingerületeket, érzetek kialakítását nem végzi.
Továbbá a felsőbb központok utasításainak végrehajtásában működik közre: A nagyagyból eredő mozgatópályák (piramis és extrapiramidális) a mellső szarvi mozgatóneuronokat működtetik; valamint felsőbb vegetatív központok (pl. agytörzs, hipotalamusz) utasításait közvetíti.

Az alvás szemben az ébrenléttel öntudatlan állapota az agynak. Az alvásnak két formája van, a lassú hullámú alvás és a paradox alvás (REM, álomalvás). Lassú hullámú alvás alatt az EEG-görbéken jellemzőek az igen lassú, nagy hullámok, közben a szem nyugalomban van. A paradox alvás gyors, szabálytalan EEG-aktivitást mutat, gyors csapongó szemmozgások kísérik (REM = rapid eye movements 'gyors szemmozgások'). Ilyenkor álmodunk. Az alvásra kb. másfél órás periódusok jellemzőek, ezen belül váltja egymást a két alvásfajta. A szervezet valódi életszükséglete az álomalvás.

Alvás funkcióit magyarázó elméletek:

- Pihenést biztosít olyan időszakban, amikor a tevékenység nem lenne hatékony, sőt fokozott veszélyekkel járna (amikor a ragadozók a legaktívabbak).
- A lassú hullámú alvás jelentős **energia megtakarítást** jelent.
- Az alvás **feltöltődést** biztosít a szervezetnek, az idegrendszernek []
- Az álomalvási szakasz teszi lehetővé a hosszú időre szóló új információk elraktározását memóriánkban, tehát fontos a **tanulásnál**.

Érzékszálódás (illúzió): külvilági információk jellegzetesen és törvényszerűen téves leképezése, amely annak ellenére is érvényesül, hogy tudásunk ellentmond neki.

Hallucináció: jelen nem levő tárgyak vagy események tapasztalása. Az illúzióhoz hasonló téves érzékelés, amelyet azonban nem valóságos tény vagy tárgy vált ki. Ilyenkor zavart szenved az agy azon működése, amely elkülöníti egymástól a tudatos és tudattalan gondolatokat. (A hallucinációk Sok tekintetben hasonlítanak az álmokra.)

Előfordul elalvás előtti, ébredés utáni hallucináció, álmatlanság, kimerültség miatt is bekövetkezhet. Delíriumban (mérgezés vagy az agyat érő fizikai hatásra bekövetkező elmezavarban), elmebetegségekben (pl. skizofréniában), valamint hallucinogén anyagok hatására is létrejön hallucináció.

Hallucinogének: növényi eredetű vagy szintetikus kábítószeres, amelyek hallucinációkat okoznak. Szintetikus pl. az LSD, a kannabinol (eredetileg indiai kenderből nyerték). Ezeket a **drogok** közé sorolják.

A **motiváció** az állat vagy ember belső készítése, indítéka valamely cselekvés végrehajtására.

A motivációs rendszerek között vannak homeosztatikusak, ezek hiányállapot (pl. éhség, szomjúság) kielégítésére irányulnak. A homeosztatikus eltérések (pl. csökkent vércukorszint, növekvő sókoncentráció) szükségleti állapotot teremtenek az idegrendszerben és ennek megszüntetésére törekvő viselkedést váltanak ki.

Vannak továbbá nem homeosztatikus motivációk (szexualitás, kíváncsiság) amelyek a szervezet működési szintjének beállítását, illetve a társas kapcsolatokat irányítják.

Alapvetően motivációs állapotok irányítják és aktiválják magatartásunkat.