

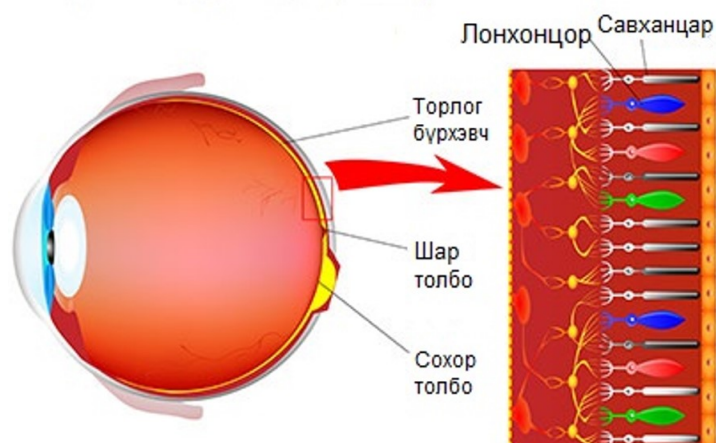
АМЬД БИЕ МАХБОДЫН ЗОХИЦУУЛГА БА ХЯНАЛТ

Бие махбодын мэдрэлийн зохицуулга

Бие махбодод үзүүлэх орчны өөрчлөлтийг цочрол гэдэг бөгөөд тусгай рецептор (хүлээн авуур) -ын тусламжтай цочролыг мэдрэн, хариу үйлдэл үзүүлэх замаар бие махбодын зохицуулга явагддаг. Гадаад ба дотоод орчны цочролыг хүлээн авдаг өвөрмөц бүтцийг рецептор буюу хүлээн авуур гэнэ. Рецепторууд (хүлээн авуур) нь тусгай эсүүд юмуу эсвэл мэдрэхүйн нейроны төгсгөлүүд байдаг. Амьтны мэдрэхүйн эрхтнүүдэд рецепторууд байрладаг.



Гэрэл мэдрэгч рецептор эс



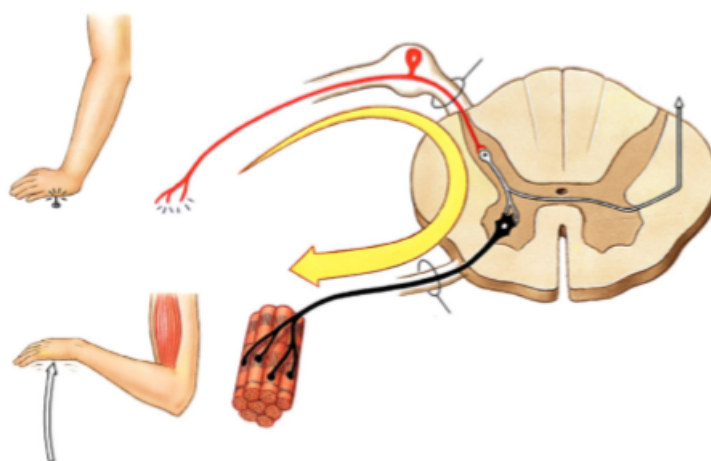
Цочролд хариу үйлдэл үзүүлж байгаа эрхтнийг эффектер гэдэг бөгөөд булчин, булчирхай зэрэг нь эффектерүүд бөгөөд булчин агших, булчирхай даавар ялгаруулах зэрэг нь цочролд үзүүлж байгаа эффектерийн хариу үйлдэл юм. Амьтад рецептораас эффектерт мэдээлэл дамжуулах 2 арга замтай. Мэдээллийг маш хурдтай дамжуулах арга нь мэдрэлийн зохицуулга бол удаан боловч тогтвортой, үр ашигтай дамжуулах

арга нь дааврын оролцоотой явагддаг шингэний зохицуулга юм. Олон эст амьтад өөрийн биеийн эс, эд, эрхтнийг хооронд нь болон гадаад орчинтой холбох өвөрмөц тогтолцоог “Мэдрэлийн эрхтэн тогтолцоо” гэнэ.

Нейрон, түүний бүтэц

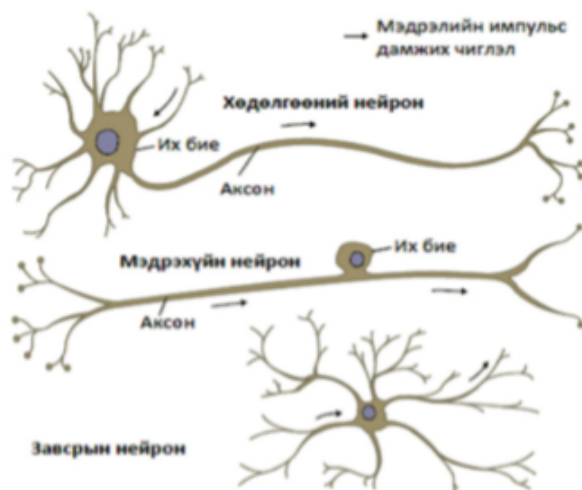
Мэдрэлийн эрхтэн тогтолцоо нь “нейрон” гэсэн өвөрмөц эсээс тогтдог бөгөөд энэ нь МЭТ-ы бүтэц, үйл ажиллагааны үндсэн нэгж юм. Нейронд бөөм, их бие, сийвэн зэрэг амьтны эсийн бүтцийн хэсгүүд бүгд байдаг ч мэдээллийг хурдтай дамжуулах үүргээсээ хамааран онцлог хэлбэр, бүтэцтэй болсон. Нейроны их биеэс мэдээлэл дамжуулах, бусад нейронтой холбогдох үүрэгтэй урт, богино сэртэнгүүд сунаж гарсан байх бөгөөд тэдгээр нь мэдрэлийн ширхгийг үүсгэнэ. Нэг гол судал болж нийлсэн мэдрэлийн ширхгүүдийг **нерв** гэнэ.

Нейроны урт сэртэнг аксон гэдэг бөгөөд нейроны их биеэс бусад эд (эффектер) рүү мэдээллийг дамжуулна. Аксон нь насанд хүрсэн хүмүүс болон зарим сээр нуруутанд 1 метрээс ч урт байх бөгөөд ихэвчлэн салаалдаггүй. Нейроны богино сэртэнг дендрит гэдэг ба олон салаалсан байна. Дендритүүд мэдрэлийн импульсыг ойрхон байгаа бусад нейронуудаас цуглуулж аваад, түүнийгээ нейроны их бие рүү дамжуулна. Нейроны их бие дендритээс ирсэн мэдрэлийн импульсыг аксон руу дамжуулах ба аксон дараагийн нейронд дамжуулах замаар сэрэл дамждаг.



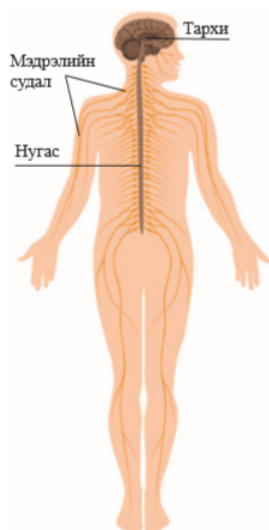
Нейроны төрлүүд

Мэдрэлийн ширхгийг сэрлийг төв мэдрэлийн тогтолцоонд дамжуулдаг төвд тэмүүлэх буюу **афферент ширхэг**, сэрлийг төв мэдрэлийн системээс ажиллагч эрхтэн буюу эффекторт дамжуулдаг төвөөс зугатах **эфферент ширхэг** гэж ангилна. Төвд тэмүүлэх ширхгийн үзүүр нь биеийн бүх гадаргуу болон мэдрэхүйн эрхтэнд, төвөөс зугатах ширхэг нь булчин, булчирхайд төгсөнө. Төвд тэмүүлэх буюу афферент ширхгийг мэдрэхүйн нейрон, төвөөс зугатах буюу эфферент ширхгийг хөдөлгөөний нейрон гэдэг. Мэдрэхүйн рецептороос мэдрэлийн импульс хүлээн авч төв мэдрэлийн тогтолцооны тархи, нугасанд дамжуулж байгаа учир мэдрэхүйн нейрон, тархи нугаснаас мэдрэлийн импульсыг эффекекторт дамжуулж, эффекектерүүдийг үйл ажиллагаанд оруулж байгаа учир **хөдөлгөөний нейрон** гэнэ.



Мэдрэлийн эрхтэн тогтолцоо

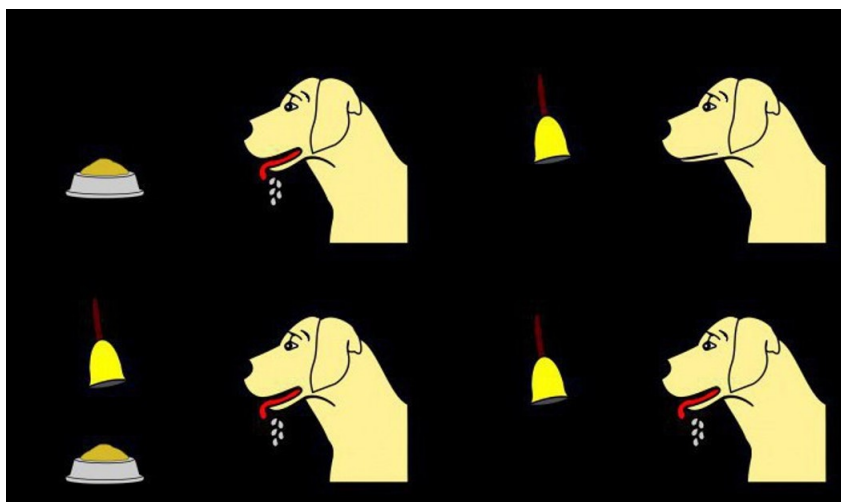
Бүх сүүгээр бойжигчид болон бусад олон амьтны мэдрэлийн эрхтэн тогтолцоог төв болон захын мэдрэлийн тогтолцоо гэж ангилна. Төв мэдрэлийн тогтолцоо нь тархи ба нугаснаас тогтох ба бие махбодын бүтэц, үйл ажиллагааны төв болно. Өөрөөр хэлбэл, рецепторт цочролын нөлөөгөөр мэдрэлийн импульс үүсч тархи, нугас руу дамждаг. Тархи, нугас түүнийг хүлээн аваад, тохирох мэдрэлийн ширхэг рүү мэдрэлийн импульс дамжуулснаар эффектер ажиллан бие махбодын мэдрэлийн зохицуулга явагддаг.



Мэдрэлийн тогтолцооны үйл ажиллагаа рефлексээр явагддаг. Аливаа цочролд төв мэдрэлийн системийн оролцоотойгоор бие махбодоос хариулах хариу үйлдлийг рефлекс гэнэ. Рефлекс нь маш чухал ач холбогдолтой бөгөөд мэдээлэл рецептороос эффектерт аль болох хурдан дамжих шаардлагатай.

Гадаад, дотоод цочруулын үйлчлэлээр мэдрэлийн эдэд сэрлийн долгион бий болох үзэгдлийг сэрэл гэнэ. Рецепторт үүссэн сэрэл сэрлийн долгионы хэлбэрээр төв мэдрэлийн системийн нэг нейроноос нөгөөд дамжих ба дараа нь эрхтэнд очиж

түүнийг үйл ажиллагаанд оруулна. Тодорхой цочруулын үйлчлэлд хариулахдаа сэрлийн гадаад шинж тэмдэг илэрдэггүй буюу үүсээд байсан сэрлийн хэмжээ буурдаг тийм идэвхт байдлыг саатал гэж нэрлэнэ. Төв мэдрэлийн системийн аль нэг бүлэгт саатал үүсэх нь түүний ажиллагааны байдал, цочруулын хүч, шинж байдал зэргээс шалтгаална. Иймд рефлекс түйлийн эцсийн дүн нь зөвхөн рецепторын байдлаас биш цочруулын үйлчлэлийн үргэлжлэх хугацаа, хүч, шинж байдал, мөн төв мэдрэлийн системийн үйл ажиллагааны тухайн үеийн байдлаас хамаарна.



Оросын физиологич **И.П.Павлов** рефлексийг судлан, түүнийг **болзолт, болзолт бус** гэж 2 хуваажээ. Болзолт бус рефлекс. Төрөлхийн шинжтэй, үе удам дамждаг. Төв мэдрэлийн системийн доод төвүүдийн үйл ажиллагаагаар явагдана. Болзолт рефлекс. Түр зуурын шинжтэй, хувийн амьдралын явцад үүснэ. Тархины гадрын оролцоотой явагдана. Тархины гадрын болзолт цочруулын үйлчлэлийг хүлээн авах эсүүд, болзолт бус рефлексийн хэсгийн хооронд түр зуурын холбоо үүссэнээр болзолт рефлекс үүсдэг. Ингэж болзолт рефлекс болзолт бус рефлекс дээр суурилан үүсэх бөгөөд ихэнхдээ болзолт цочруул нь гадаад орчин ба бие махбодын дотоод байдлын ямар нэг өөрчлөлт байж болно.