

Szenzoros motoros

Motoros élettan I.

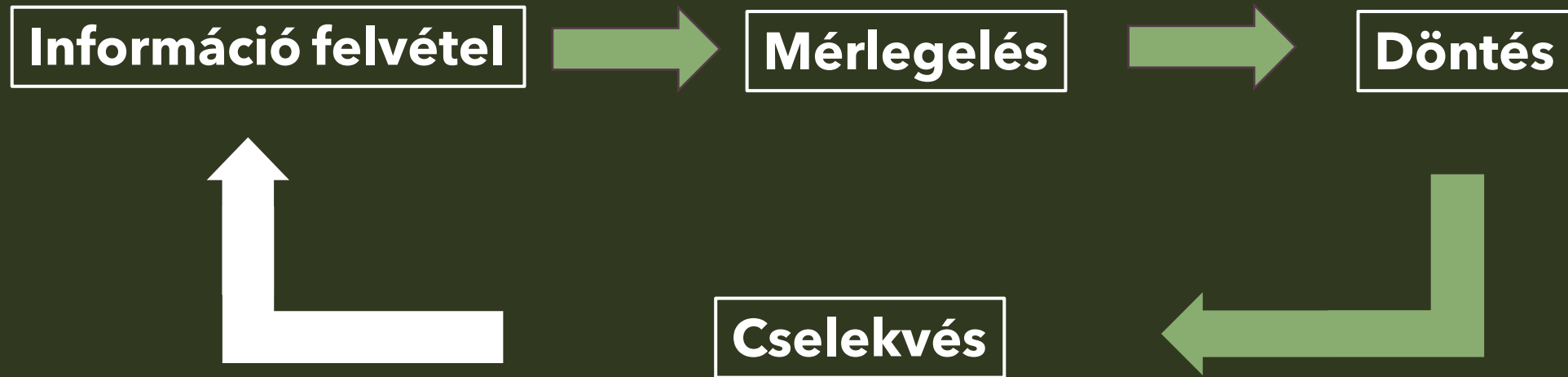
Előadó: Horváth Katalin A.



A motoros, mint észlelő/ érzékelő

- Hogyan?
- Honnan?
- Mit? Milyen?

- Mi alapján történik a döntés?
- Mik befolyásolják a az információ felvételt és a döntést?
- Mennyi idő telik el közben?



Nézőpont

- Centrális és perifériás látás
- Binokuláris
 - 50, 60, 180
 - < 50m <
 - lokáladaptáció (autópálya, merev tekintet)
 - 30 m → 1,5 m, 100 m → 5 m, 300m → 16 m használd ki jól!
- Látás élesség
 - dinamikus és statikus (Snellen 5/5) 1°
 - 1' 6875,4935
 - közellátás +2,5D / távollátás
- Látást (látásélességet) befolyásoló tényezők
 - életkor
 - szem adottságai
 - fényinger, színhatás, káprázás (időtartam, erősség)
 - szem fényérzékenysége (nappal, kp megvilágítás, éjszaka)
 - szervezet fizikai állapota (oxigén, A vitamin)
- Látás- észrehevés- felismerés
 - tárgy fényűrsége
 - 1/20s
 - látásélesség
 - mikor látta meg
 - sebesség
- Vakítás
- Látótér változás
 - 5 km/h → 180 °, 45 km/h → 100 °, 100 km/h → 45 °



A vezető, mint érzékelő Az ember érzékelő képességei: a vezetőnek észlelnie kell a távolság, a relatív sebesség és a relatív gyorsulás változásait.

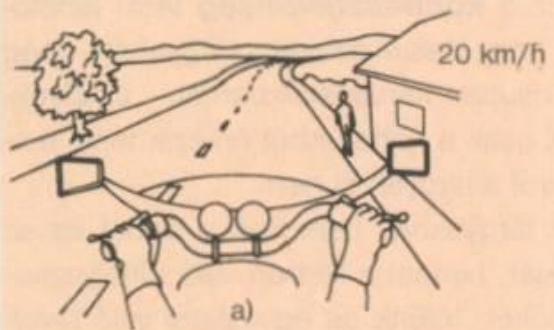
Centrális és perifériás látás (csapok – éleslátás, szín és alak és pálcikák – mozgás, világos sötét)

A látótér perifériás része csak nagyobb alakok és mozgások észre keverésére szolgál, pont emiatt rendkívül mi a jelentősége a közlekedésben. Az úgynevezett veszélyhelyzeteket igen sokszor éppen a perifériás ingerület közvetíti, például a járdáról lelépő gyalogost mennyi utcából kivágod a járművet.

Egyhangú vidéken keresztül vezető autópályán menetközben a képfolytonosság egyforma, a retina perifériáján **helyi alkalmazkodás** alakul ki, vagyis az érzékenység csökken a megfelelő retinaterületeken. Ennek mértéke oly erős lehet, hogy azt idegi gátlásfolyamatok következtében az **inger felvevő helyek vakká válnak**, hogy megakadályozzák az ilyen retinális gátlásfolyamatokat, a **szemek 3- 25' spontán fixációs ingadozásokat** végeznek, és az **állandóan meglévő testi ingadozásokkal együtt biztosítják a retinális kép megújítást**. Ha azonban az úton nincs előző vonal, és az útszegély nincs beültetve, ennek ellenére felléphet bizonyos lokáladaptáció, amely csak a tekintetétirány szándékos és gyakori változtatásával beleértve a visszapillantó tükörbe való belenézést kerülhető el. **A merev nézés az út felületre**, főleg éjjeli vezetés közben odáig fajulhat, hogy a lokál adaptációs folyamatok miatt, amelyek a látómező perifériáján játszódnak le (leállított jármű, kerékpáros az úttest szélén), egyszerűen semmit sem vesz észre. Az **elfáradás** problémájához hozzátartozik, hogy ilyen **változások azt időbeli megkülönböztető képességben** nemcsak a retinális pálcika- és csapsejtek elhelyezkedésétől és egyúttal a fotókémiai folyamatoktól függenek, hanem ebbe nagyon erősen beavatkoznak a gátlás és serkentés idegi folyamatai is.

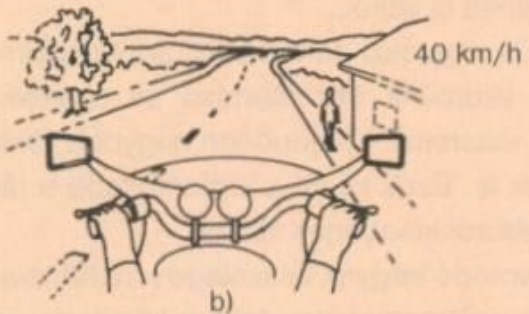
A motor vezetőnek jól kell kihasználnia a binokuláris látómezőt. Nem szabad beszűkülnie a 2 tekintet irányának erős konvergenciájától, sem a közeli és merev fixálódástól (lokáladaptáció), sem az előtte haladó járműkövető való követési távolságra való figyelmetől. Alapszabályként a tekintet távolság számára a megállási út hosszúságot kellene figyelembe venni.

A vezető menet közben előre tekint általában 80 -120 méterre, és közben látóterének perifériáján játszódnak a közlekedés számára fontos eseményei, mint például betorkolló utcák forgalma, elinduló járművek, lelépő gyalogosok. A vezető az észrevettek közül a számára érdekeset gyors fixálással felismeri.



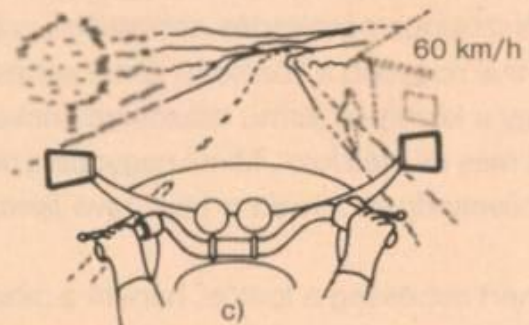
20 km/h

a)



40 km/h

b)



60 km/h

c)

3-2. ábra.
A látótér beszűkülése a sebesség függvényében

- a) 20 km/h sebességnél;
b) 40 km/h sebességnél;
c) 60 km/h sebességnél



Hallás

I-IV. fokozatú zaj hatások:

- IV: Végleges halláskárosodás 120dB (motorverseny, mentősziréna, légkalapács)
- III. Pszichés és fizikai reakciókat okoz, nagyothallás veszélye 90-120 dB (motorkerékpár)
- **II. Fizikai + pszichés hatások 60-70dB**

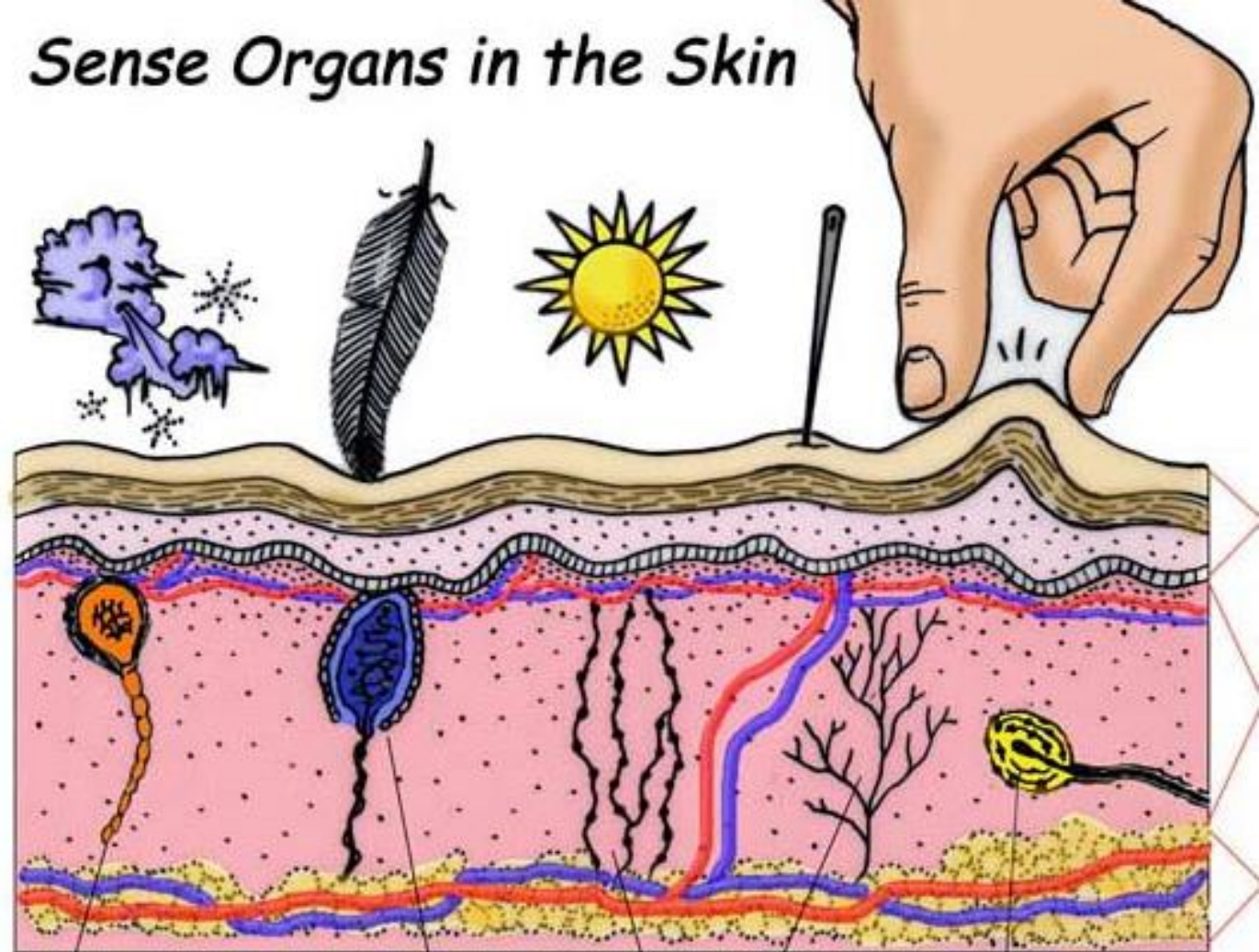
Mennyi idős a füled?

<https://www.youtube.com/watch?v=VxcbppCX6Rk>



Bőr

Sense Organs in the Skin



termoreceptor
hőérzékelés

Meissner-féle
tapintóttest

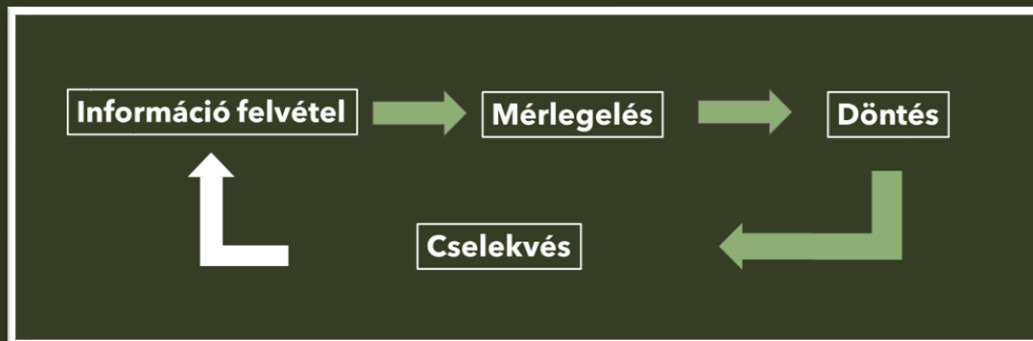
nociceptor
fájdalomérzékelés

Vater-Paccini test
tapintásérzékelés



Mozgásérzékelés

- Izom, ínak, szalagok
- Egyensúlyközpont

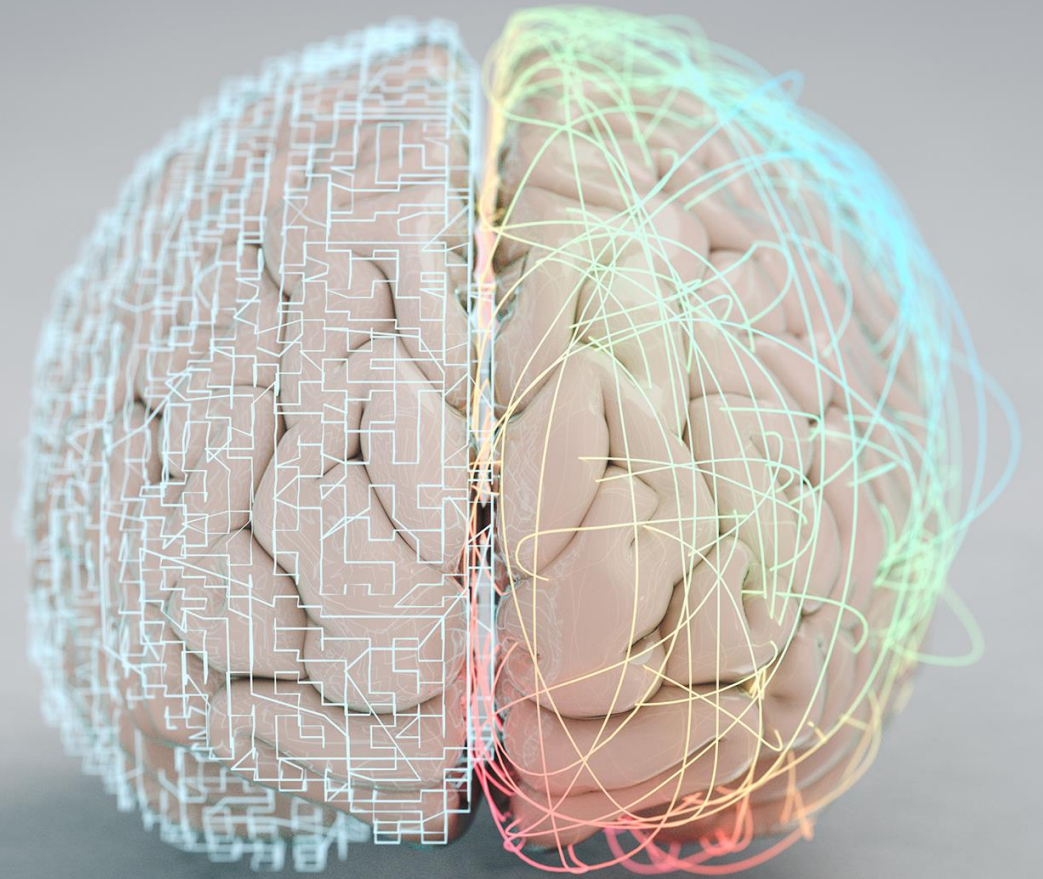
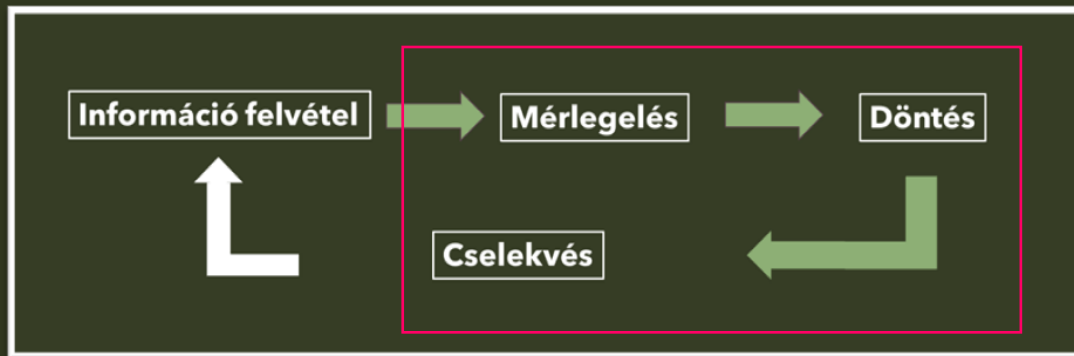


Mozgásérzékelés (motoros érzékelés) alapját a mozgásszervi receptorok (ínak, izomzat) és az egyensúlyi szerv felől érkező ingerületek képezik, amelyek információkat szolgáltatnak a központi idegrendszer felé a mozgási folyamatokról és a térbeli helyzetről.

Idegrendszer

Szenzomotorikus koordináció

A reakcióidő



Szenzomotorikus koordináció- érzésekkel összekötött mozgás összerendezettsége

Reakcióidő: a cselekvésre készítő ok észlelésének kezdetétől a tényleges reagálásig, tehát a cselekvés megkezdéséig terjedő idő. Miből tevődik össze?

A jelzés észlelésének időtartama 0,05+ az agyban való feldolgozás ideje (mérlegelés döntés) 0,15+ parancs eljutása 0,05+az izmok mozgási ideje 0,15=0,4! Reflexek esetén 0,04s!

A mérlegelés során a gépjárművezető kiválogatja a számára fontos információk közül azokat, amelyek a döntést végső soron meghatározzák, valamint a követendő stratégiák közül azokat, amelyek szóbajöhetnek adott szituációban. A döntés folyamata során a gépjárművezető végül is a mérlegelt lehetőségek közül és kiválasztja azt a megoldásmódot, amelyet a legalkalmasabbnak tart. A gépjárművezetés során a szituációnak megfelelően döntési stratégiák fordulhatnak elő. Az egyik legegyszerűbb döntési és mérlegelési folyamat a piros lámpához való érkezéskor a megállás, szinte nem is tartalmaz mérlegelési elemet, mérlegelés és a döntés szinte automatikusan mehet itt végbe. Bonyolultabb a helyzet ha valaki előtt egy gyalogos a féktávolságon kívül ugyan, de a féktávolság közelében lép le a járdáról. 2 megoldás vetődhet fel: fékezés és megállás a gyalogos előtt, vagy kikerülés. Példa:

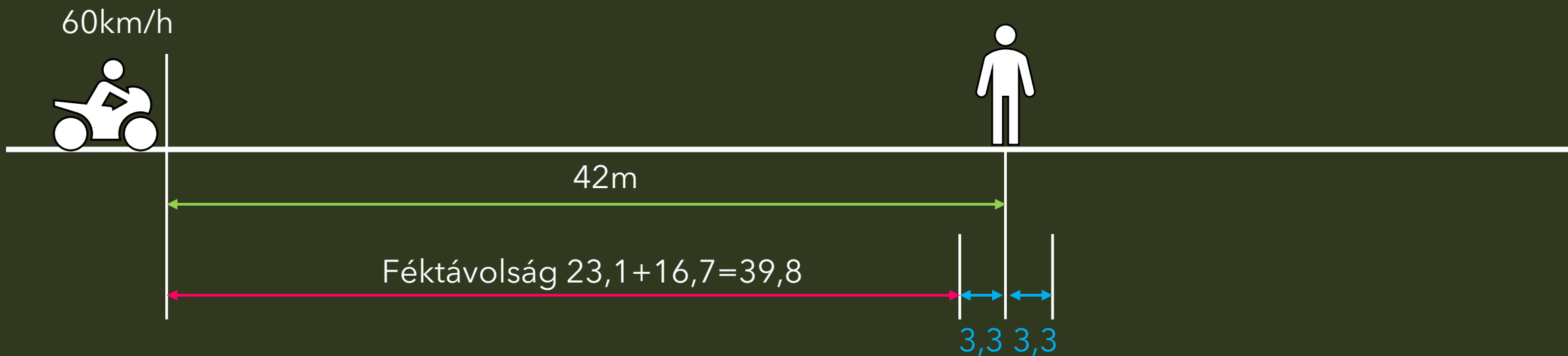
A reakcióidő és a személyi, valamint külsőtényezők közötti összefüggés



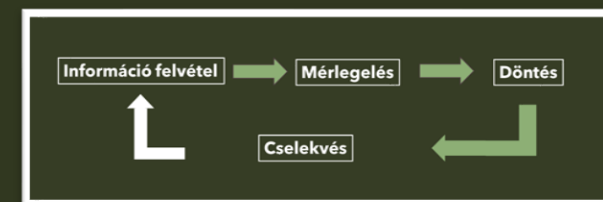
Reakcióidő változás	Rövidülés	Hosszabbodás
Személyi tényezők	Reflexerű (automatikus)	Tétovázó beavatkozás
	Jó diszpozíció, kipihent állapot	Indiszponáltság
	Átlagon felüli képesség	Kisebb adottságok
	Fiatalság	Magasabb kor
	Feszült várakozás	Figyelmetlenség
	Fizikai és pszichikai egészség	Betegségek
	Józan állapot, nyugalom	Alkoholos, ijedtség
Külső tényezők – közlekedési helyzet	egyszerű	bonyolult
	áttekinthető	áttekinthetetlen
	Előre látható	Nem látható előre
	Ismert	Ritkán fordul elő
Az észlelés tárgya	Jellegzetes	Nem jellegzetes
	Feltűnő	Nem feltűnő
A működtetendő szerkezet	Célszerűen elrendezett	Célszerűtlen
Időjárási viszonyok	Derült tiszta idő, csend, jó megvilágítás	Frontátvonulás, sötét, eső, köd, zaj

Te hogy döntenél?

Mérlegelés döntés bizonytalansága



Valódi távolság	Távolság tévedés	Sebeség tévedés
50 m	+ - 4,33 m	+ - 1,3 km/h
200 m	+ - 34,6 m	+ - 20,8 km/h



A féktávolság $23,1+16,7=39,8\text{m}$ 42m távolságra lép le a motor elé gyalogos, akkor a járművezető számára pont a határozatlansági zónába kerül, ugyanis 42 m távolság esetén a szem felbontó képességéből adódó 1' látás esetén, a **határozatlansági tartomány plusz mínusz 3,3 m**, vagyis a gépkocsivezető nem tudja megmondani, hogy a gyalogos 38,7 vagy 45,3 m távolságra van e tőle. Vagyis, ha 38,7 távolságra lenne, akkor már a féktávolságon belül van, így nem a fékezést, hanem aki kerülés kell választania, ha 45,3 méteres lenne a gyalogos, akkor nyugodtan lehetne fékezni. Ez a két alternatíva a gyakorlatban további zavaró tényezőket is tartalmazhat.

Milyen tényezők befolyásolják a döntést?

1. Információszerzési hibák:

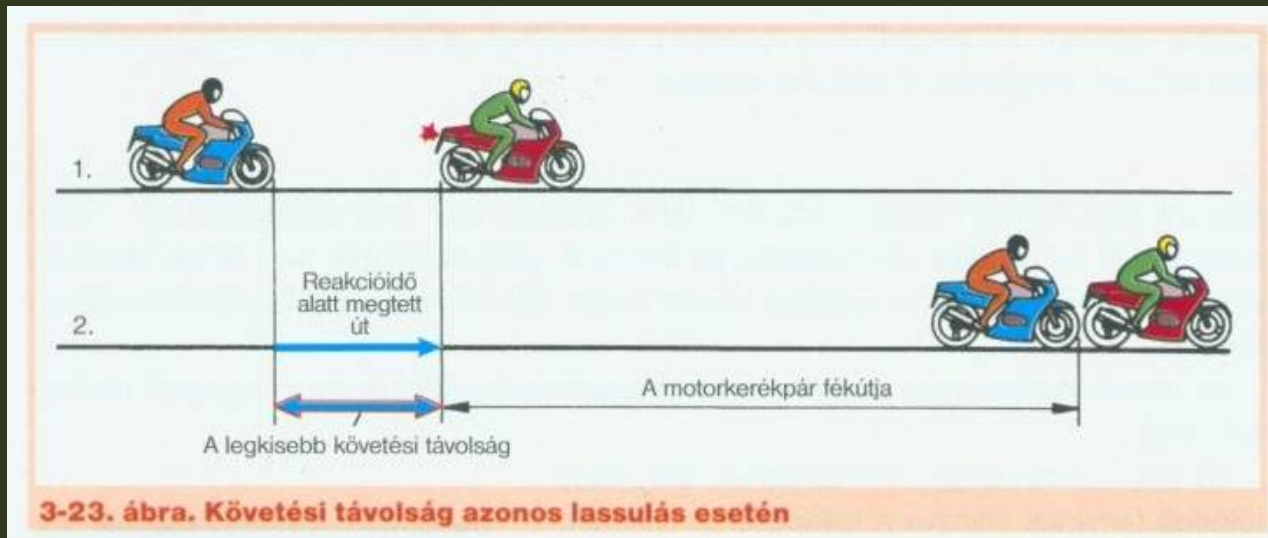
- Személyi tényezők
- Jármű
- Külső környezet

2. Jól felvett információ, de **feldolgozási hiba**

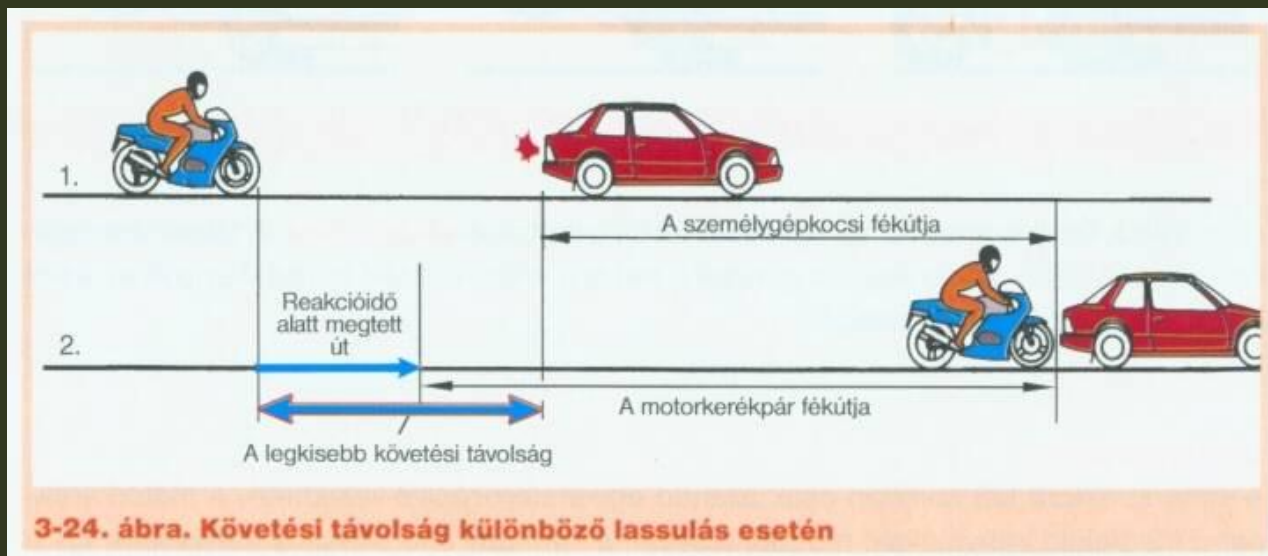
3. **Hibás cselekedet** – kevés idő telik el az észleléstől, reakcióidőn belül történik.

Milyen tényezők befolyásolják a döntést?

- Gondolkodás - képes átfogni értelmezni a beérkező információkat
- Véletlen - nem áll rendelkezésre elég információ
- Indulat – intellektusra nem kerül sor/ rizikó magatartás
- Érzelem – pl. szorongás torzítja el az információt
- Belső feszültség, bizonytalanság, habozás



3-23. ábra. Követési távolság azonos lassulás esetén



3-24. ábra. Követési távolság különböző lassulás esetén

A Figyeler

Quirkology Channel

**THE COLOUR
CHANGING
CARD TRICK**

www.RichardWiseman.com

Quirkology Channel

**THE COLOUR
CHANGING
CARD TRICK**

www.RichardWiseman.com



Folytatásban:

Száguldó hatások

Élő szövet fémvázon

www.erh.hu Letölthető anyagok

