

DAŽĀDU FAKTORU IETEKME UZ ACS ZĪLĪTI

Darba izpildes laiks 20 minūtes

Mērķis

Pilnveidot izpratni par acs zīlītes darbību, vērojot demonstrējumu par dažādu faktoru iedarbību uz acs zīlītes diametru.

Skolēnam sasniedzamie rezultāti

- Novēro acs zīlītes izmaiņas atkarībā no apgaismojuma un emocionālā stāvokļa.
- Apstrādā un analizē eksperimenta rezultātus.
- Formulē pētāmo problēmu, pieņemumu un plāno darba gaitu.

Nepieciešamie resursi

Web kamera (digitālais fotoaparāts, videokamera), lineāls mērīšanai uz ekrāna un lineāls acs garuma izmērīšanai.

Darba gaita

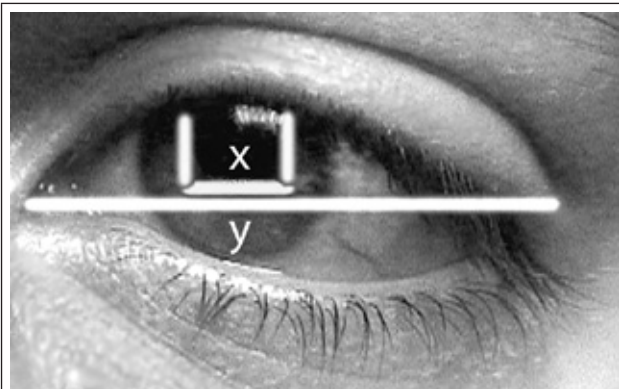
Pirms stundas skolotājam ir jāpārbauda Web kameras dotais acs zīlītes attēls uz ekrāna un jāizvēlas optimāls attālums līdz kamerai un kameras apgaismojuma lielumi. Darbs nedrīkst notikt spilgti apgaismotā klasē. Piedāvātais aprēķina piemērs ļauj mainīt skolēna attālumu līdz kamerai un neuztraukties par palielinājuma maiņu.

1. Stundas sākumā nepieciešams aktualizēt skolēnu iepriekšējo pieredzi, par acs reakciju uz spilgtu gaismu un citiem vides faktoriem.
2. Demonstrējuma gaitā aicina kādu skolēnu nostāties pie Web kameras. Klasē nodzēš apgaismojumu.
3. Skolēns pieliek pie sejas lineālu un izmēra acs garumu. Skolotājs pieliek pie ekrāna lineālu un izmēra acs garumu un acs zīlītes diametru. Skolēni rezultātus reģistrē tabulā un veic aprēķinus.
 - Acs zīlītes diametrs dažāda apgaismojuma apstākļos.
 - Acs zīlītes diametrs pareiza un kļūdaina minējuma gadījumā.

Skolotājs paskaidro, kā aprēķināt acs zīlītes diametru, ņemot vērā projektora palielinājumu.

Acs zīlītes diametra izmaiņas dažādu apstākļu ietekmē

Eksperimenta apstākļi	Acs garums attēlā (mm)	Acs zīlītes diametrs attēlā (mm)	Acs zīlītes diametrs dabā (mm)
Spilgts apgaismojums			
Vājš apgaismojums			
Pozitīvs minējums			
Kļūdainš minējums			



Pieņem, ka acs garums dabā ir 35 mm.
Acs garums attēlā uz ekrāna ir 250 mm un acs zīlītes diametrs attēlā ir 50 mm.

Tad zīlītes diametrs dabā $d : 50 = 35 : 250$

$$d = 35 \cdot 50$$

$$\frac{\quad}{250}$$

4. Skolotājs ieslēdz *Web* kameras tuvumā esošo griestu apgaismojumu un atkal izmēra acs garumu un acs zīlītes diametru.
5. Emociju ietekmi pārbauda ar spēli. *Web* kameru iestata filmēšanas režīmā. Viens spēles dalībnieks tur aiz muguras paslēptā rokā spēļu kauliņu. Otrs spēlētājs cenšas atminēt, kurā rokā tas atrodas. *Web* kamera filmē slēpēja aci. Minēšanu atkārto vairākas reizes. Iegūtā filma tiek parādīta demonstrēšanas režīmā un apstādīnāta mirkļos, kad tikusi nosaukta roka. Kā slēpēju vēlams izvēlēties azartiskāku skolēnu un filmēšanu uzsākt zināmu laiku pēc spēles sākuma.

Rezultātu analīze, izvērtēšana un secinājumi

1. Rosina skolēnus grupās pa 4 analizēt un izvērtēt iegūtos rezultātus.
2. Aicina formulēt pētāmo problēmu, pieņēmumu jaunam eksperimentam par acs zīlītes diametra izmaiņām.
3. Lūdz uzrakstīt šī eksperimenta darba gaitu, ņemot vērā drošas un ētiski pieņemamas darba metodes.
4. Stundas beigās katra grupa pārējos iepazīstina ar savas grupas eksperimenta plānu. Stundā nepieciešams apkopot visu grupu darba rezultātus, lai nonāktu pie kopīgiem secinājumiem par iespējām izpētīt acs zīlītes reakciju uz apkārtējās vides apstākļiem un nervu sistēmas saskaņotu darbību.