

MAŅU ORGĀNI

Darba izpildes laiks 40 minūtes

Darbs pāros (grupā)

Mērķis

Pilnveidot izpratni par maņu orgānu nozīmi organismā, veicot laboratorijas darbu par maņu orgānu daudzveidīgo darbību.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Pēc darba apraksta, sadarbojoties grupā vai pāri, veic eksperimentus par maņu orgānu darbību.
- Analizē eksperimenta rezultātus.

Nepieciešamie resursi

- Darba piederumi:
 1. stacijai „LABĀ ROKA, KREISĀ ROKA” nepieciešami divi tukši vienādi nelieli jogurta trauciņi vai svaru kausi, kuriem piestiprinātas vienāda garuma aukliņas, atsvari (10, 20, 30, 50, 100 g), lakats acu aizsīšanai. Atsvaru vietā var izmantot vienāda izmēra pupiņas vai lauka pupas.
 2. stacijai „SMARŽU DETEKTĪVS” nepieciešams hronometrs, sanumurēti, aiztaisāmi trauki, apelsīna miziņas, krustnagliņas, citrons, ķīmenes u.tml. smaržas, lakati acu aizsīšanai, uzlīmes trauku marķēšanai, saraksts ar smaržu kodu, baltas papīra lapiņas.
 3. stacijai „KAS IR ZEĶĒ?” nepieciešama īsa, necaurspīdīga zeķe, dažādi priekšmeti, piemēram, tenisa bumbiņa, dzēšgumija, zīmulis, svece, čiekurs, akmens, monēta u.tml. priekšmeti, hronometrs, zilas un zaļas krāsas pildspalva vai zīmulis.
 4. stacijai „KO „ATCERAS” MANA ROKA?” nepieciešams hronometrs, lakats acu aizsīšanai, zīmulis, A1 papīra lapa, lineāls.
 5. stacijai „KO DARA ACS ZĪLĪTE?” nepieciešams zīmulis.
- Skolēna darba lapas: „Labā roka, kreisā roka”; „Smaržu detektīvs”; „Kas ir zeķē?”; „Ko ”atceras” mana roka?”; „Ko dara acs zilīte?”.
- Animācija B_09_07_VM_06_ Garšas sajūtas

Ieteikumi darba organizēšanai

Pirms darba veikšanas nepieciešams skolēnus informēt, kā tiks organizēts laboratorijas darbs, aicināt sadalīties pāros. Katra grupa vai pāris veic vienu no pieciem piedāvātajiem eksperimentiem. 2. un 3. stacijā var apvienoties divi pāri, veidojot grupu. Katrs pāris var izlozēt, kurā stacijā darbosies. Ja pāris strādā ātri, tad jāparedz iespēja mainīties ar stacijām vai arī jāiekārto papildu darba vietas.

- 1. stacija „LABĀ ROKA, KREISĀ ROKA”
Ja atsvaru vietā izmanto vienāda izmēra pupiņas vai lauka pupas, tad eksperimenta laikā jogurta trauciņā palie-lina vai samazina sēklu skaitu salīdzinājumā ar to skaitu kontroles trauciņā. Šajā gadījumā skolēns novērtē, vai pupu skaits ir vienāds, lielāks vai mazāks salīdzinājumā ar kontroles trauciņu.
- 2. stacija „SMARŽU DEDEKTĪVS”
Pirms laboratorijas darba jāsanumurē trauciņi, kuros ir ievietoti objekti vai vielas ar atšķirīgām smaržām. Neva-jadzētu izvēlēties objektus ar pārāk kairinošām un asām smaržām, piemēram, maltos melnos piparus. Var aicināt skolēnus sagatavot mājās smaržu trauciņus un smaržu kodus. Te gan svarīgi iepriekš noskaidrot, kuriem skolē-niem ir alerģija pret smaržām vai iesnas. Šīs stacijas dalībniekiem nepieciešams pirms darba sākšanas atgādināt noteikumus, kā pareizi noteikt smaržas.
- 3. stacija „KAS IR ZEĶĒ?”
Nedrīkst zeķē ievietot asus priekšmetus, ar kuriem skolēni varētu savainoties, kā arī lipīgus, istabas temperatūrā kūstošus priekšmetus. Šajā stacijā divi pāri var strādāt paralēli – pēc tam, kad katrā pāri zeķes saturs ir noteikts, pāru dalībnieki var mainīties vietām. Var aicināt skolēnus mājās sagatavot zeķi ar dažādiem priekšmetiem tajā.

Ieteikumi darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
Eksperimentālā darbība	<p>Pēc darba vietu ieņemšanas aicina rūpīgi iepazīties ar darba uzdevumu, darba gaitu, kā arī ar datu reģistrēšanas veidu. Vērš skolēnu uzmanību uz to, ka īpaši uzmanīgi jāizlasa darba gaita eksperimenta vadītājam.</p> <p>Darba laikā nepieciešams sekot līdzī, kā grupas veic darba uzdevumus atbilstoši darba gaitai, kā reģistrē rezultātus. Ja nepieciešams, konsultē skolēnus, atbild uz jautājumiem, organizē staciju maiņu. Jāņem vērā, ka skolēni nespēs veikt eksperimentus visās stacijās, ka katra grupa atkarībā no klases sagatavotības līmeņa var apmeklēt tikai 2 vai 3 stacijas.</p>
Rezultātu analīze, izvērtēšana	<p>Pēc darba veikšanas aicina katru grupu īsi izstāstīt, kāds eksperiments bija jāveic, kādus rezultātus ieguva, kas viņus pārsteidza. Pārrunā, kā katra grupa pārveidojusi darba nosaukumu atbilstoši formulētajai pētāmajai problēmai. <i>Darba nosaukumu piemēri.</i> Spēja noteikt masu ar labo un ar kreiso roku. Ožas receptori. Taustes receptori. Kustību atmiņa. Acs zīlīte.</p> <p>Katras grupas uzstāšanās laikā pārējie skolēni darba lapās īsi pieraksta galveno atziņu, ko guvuši par konkrēto maņu orgānu darbību. Skolotājs var aicināt atsevišķus skolēnus nolasīt kādu uzrakstīto atziņu.</p>