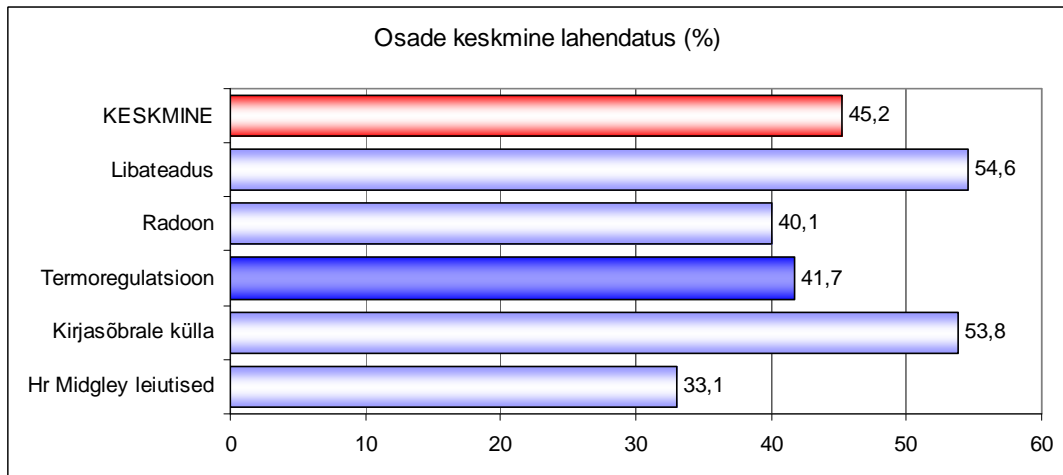


2015. a ELO piirkonnavooru osa 3 „Inimese termoregulatsioon“ kokkuvõte

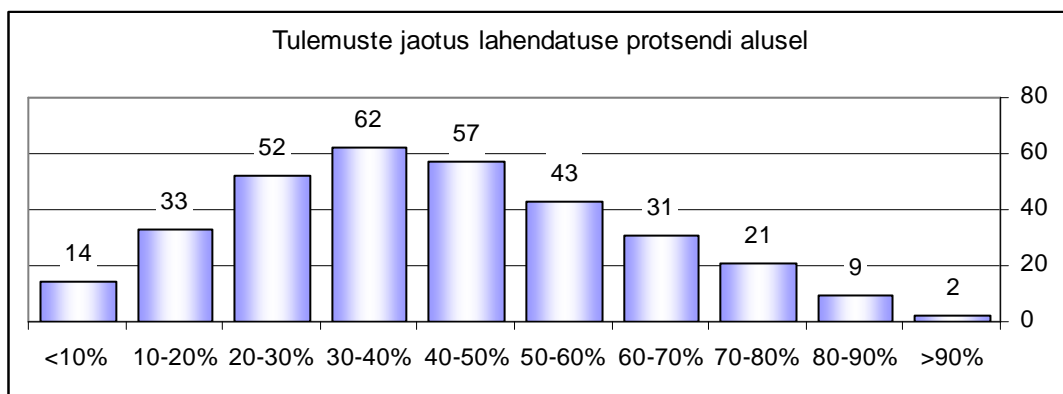
Kommenteeris **Andres Ainelo**

Illustreeris ja täiendas Jaanus Uibu

Kogu piirkonnavooru töö võrdluses kuulus see bioloogiale, täpsemalt inimese füsioloogiale keskendunud, ent ka füüsika ja maateaduse sugemeid sisaldanud ülesandeplokk küll kolme keerukama hulka, aga oli neist kõige paremini lahendatud.



Järgmiselt diagrammilt näeme, et lahendajate tulemuste jaotus oli kahe esimese osaga võrreldes tunduvalt sujuvam ehk sarnasem normaaljaotusele, kerge kallakuga vasakule, st keskmisest madalamate punktide suunas. See viitab, et tegu oli õpilasi tõhusalt eristava, aga sealjuures ka mitte liialt keerulise plokiaga.



Nagu tabelist näha, eristus teistest pisut lihtsamana küsimus kananahaga seotud seisundite kohta (3.2.1.), keeruline oli aga seletada selle nähtuse evolutsioonilisi tagamaid (3.2.2.), samuti kuumataluvuse erinevusi kahes palavas kliimavöötmes (3.4.)

ÜI	3.1	3.2.1.	3.2.2.	3.2.3.	3.3.	3.4.	KOKKU
Maksimum	15,5	3	2	2,5	2,5	4	29,5
Keskmine	6,9	1,9	0,4	1,2	0,6	1,3	12,3
% maksimumist	44,5	62,7	20,9	48,6	23,4	32,5	41,7
100% saajaid	0	120	62	127	44	5	0
0 saajaid	18	51	251	109	187	89	7

Maksimumpunktideni selles plokis keegi ei jõudnud. Erilist esiletõstmist väärib aga paremuselt 3. tulemuse saanud Karl Vilhelm Valter, kes on alles 7. klassi õpilane.

Osa III parimad lahendajad			Kool	Klass	Punkte	Üldkoht
1.	Airon Johannes	Oravas*	Tallinna prantsuse lütseum	9	28,25	2.
2.	Susanna	Mett	Tallinna inglise kolledž	8	26,75	32.
3.	Karl Vilhelm	Valter	Gustav Adolphi gümnaasium	7	26,25	80.
4.	Aleksandr	Domaškin	Tallinna Õismäe vene lütseum	8	26	25.
5.–6.	Richard	Luhtaru	Miina Härma gümnaasium	8	25,75	1.
5.–6.	Mikko Leo	Selg	Tartu Tamme gümnaasium	9	25,75	7.

* – osales väljaspool arvestust

Ülevaade osaülesannete kaupa

3.1. (suur tabel temperatuuriäärmuste talumisega seotud kohastumuste kohta)

Loodusteaduslikke üldteadmisi ja loogikat sõna otseses mõttes omal nahal kogetuga ühendav ülesanne oli lahendatud korralikult. Enamik võistlejaid sai siit punkte, keskmiselt teeniti 45% võimalikust. Kõrgeid punkte kogusid siiski paljud (mediaan oli 6,8 p), kaks parimat noppisid 14,8 punkti 15,5-st. Päris maksimumini keegi ei jõudnud, kuna kõiki võimalikke õigeid valikuid (kokku 36, sealjuures 3 juhul sai lahtrisse kirjutada kaks õiget tähte) eksimusi vältimata tuvastada ei suudetud.

3.2.1. (seisundid, millega kaasneb „kananahk“)

See oli ploki kõige edukamalt lahendatud alaülesanne, keskmiselt saadi 63% maksimumist. Tõenäoliselt aitasid õpilasi siin ka isiklikud kogemused. Õigeks loeti pea kõik pakutud emotsioonid, mitmel puhul pidime järele kontrollima, kas pakutud seisundiga võib kananaha kaasneda. Tuleb välja, et näiteks epilepsia, aga ka alkoholismi korral on see täiesti võimalik. Kahjuks ei saanud punkte anda võistlejale, kes arvas, et kananahk tekib „karstikoobastes stalagtiitide ja amoniaakide all kõndides“ – oleks pidanud täpsemalt seletama, kas need koopad ehk hirmutavad teda (oleks saanud punkti) või siis on seal jahe (ei saaks punkti, sest vastus ei tohtinud olla seotud õhutemperatuuriga).

3.2.2. (oletus „kananaha“ kui kohastumuse väljaarenemise põhjuse kohta)

Ülesanne oli selle ploki raskeim, keskmiselt saadi 21% maksimumist. Küsimus puudutas küll kaugelt evolutsioonilist ajalugu, kuid vastuseni võis aidata ka tänapäevaste loomade ja nende käitumise tähelepanelik jälgimine. Korduv viga oli siin sõna „kananahk“ päritolu seletamine, tuues seoseid kitkutud kana ja inimesel tekkiva kananaha välimuste vahel. Huvitavad, kuid väärad olid ka arusaamad, mille kohaselt kananahk hoiatas inimese eellast millegi eest. Kananaha tekke põhjustab ikkagi tugev emotsioon. Kiskjat nähes on emotsiooni eelduseks ikkagi kiskja märkamine ja selle enesele teadvustamine. Hirmu ega kananaha ei teki, kui kiskjat tähele ei panda. Samuti mitte siis, kui veeta kanadega palju aega, nagu arvas üks võistleja. Veel huvitavaid, kuid mitte päris täiuslikke vastuseid kananaha väljaarenemise põhjustest meie eellastel (vähenevas asjakohasuse järjekorras):

- *Nagu kassidel, kui nad külmetavad või on vihased ajavad end turri.*
- *Et kaitsta end ohtude eest (nagu siilil) aga meil on pehmed karvakesed.*
- *Kardsid nendest suuremaid loomi. Võitlesid toidu eest. Kaitsesid oma lapsi ja naist.*
- *Sest siis on nähe et inimene/loom on hirmul, oli parem kirpe nokkida.*
- *See võis olla meie eel loomatest ehk Šimpansitest.*
- *Et oleks teada, et sa oled ärevil ja leidsid toitu.*
- *Homo nethertalane.*
- *Kuna nad pidid veetma oma elu igasugustes tingimustes ilma jopedeta jne.*
- *Sellepärast, et kana nahk on ise krobeline ja kui inimesel tekib nn kananahk siis ta nahk muutub samuti krobeliseks.*
- *Sest kanu nimetatakse argadeks ja inimesel võis tulla hirmu tundes kananahk.*
- *Sest neil oli kogu aeg soe. Neil olid paksud riided seljas kogu aeg. Kamin või ahi oli kogu aeg köetud.*
- *Sest nendel ei toimi see veel nad on liiga noored ja nad ei tunneta.*
- *Vanasti oli homo sapiens'itega kõige sarnasem loom kana.*

3.2.3. (hinnang „kananaha“ kasulikkusele tänapäeval ja selle põhjendamise)

Siit teeniti keskmiselt pooled punktidest. Kahjuks kaotas punkte ka võistleja, kes arvas küll õigesti, et kananahk on tänapäeva inimesele suuresti kasutu, kuid tõi põhjenduseks, et see tekitab vaid ängistust. Kananahk tekib tihti ka meeldivate emotsioonide korral. Veel paar mitte päris täpset põhjendust kananaha kasutusele:

- *Inimene saab oma kehatemperatuuri lihtsalt riideid selga pannes hoida normis. Erinevaid võitlusi paaritamise eest ei ole inimestel.*
- *Inimestel pole enam nii pikad karvad, kui aastasadu tagasi...*

Aga leiti ka, et kananahk on kasulik, kuna „see teeb su värskeks n.ö värskendab kuidagi, ja see läheb ruttu üle“.

3.3. (kuumataluvuse erinevuse põhjus troopilises ja ekvatoriaalses kliimas)

See maateaduslike sugemetega küsimus oli samuti keeruline, keskmiselt saadi 23% maksimumist. Ühe punkti said ka võistlejad, kes teadsid, et niiskes kliimas on raskem kõrgeid temperatuure taluda, kuid arvasid ekslikult, et niiskem kliima on troopikas.

3.4. (hingeldamise ja higistamise kui kuumuse talumise kohastumuste võrdlus)

Ülesanne oli pigem raske, andes keskmiselt 33% maksimumist. Hingeldamise plussina toodi tihti välja paranenud hapnikuga varustatus, mida ei saa aga päris õigeks lugeda, kuna liigne hingeldamine võib hoopis kehas liiga palju CO₂ välja viia ja sedasi vere pH normaalsest kõrgemaks nihutada. Hingeldamise puudusteks pakuti ka igapäevaselt kogetavaid asju, mis ei seostunud termoregulatsiooni-alase tõhususega: „ei saa samal ajal rääkida“ ja „avalikus kohas näeb sobimatu välja“. Higistamise puudusena märgitud „Kui vesi saab kehas otsa, lõpeb higistamine“ eest punkte ei saanud – tehniliselt tõsi, aga kui inimest kuivatada, lõpeb higistamine seoses kuivatatava isiku surmaga juba oluliselt enne kogu vee lõppemist. Samuti pakuti higistamise puudustena muidu tõeseid mõjusid, mis aga taas ei seostunud küsitud termoregulatsiooniga: „lõhn“, „jätab jälitatava lõhna“ ja „jätab särgile märjad plekid“.