

SISSEJUHATUSEKS

FOODWEB - Läänemere keskkond, toit ja tervis: harjumustest teadlikkuseni

Suve alguses avasime AHHA A Teaduskeskuse kolmandas saalis interaktiivse toidu- ja keskkonnateemalise näituse "Ahhaa, räim tomatis". Näitus on valminud projekti **FOODWEB** raames, mida toetab Euroopa Regionaalarengu Fond (ERDF) ning seda teostatakse Kesk-Läänemere INTERREG IV A 2007-2013 programmi raames. Näitust on praegusesks külastanud üle 60 000 inimese nii Eestist kui välisriikidest.

Näituse eesmärk on interaktiivsete eksponaatide abil tuua välja inimese, toidu ja keskkonna vahelisi seoseid. Näiteks - kas teadsid, et Läänemeri on maailma suuruselt teine sisemeri? Ta on ka väga aldis inimtegevuse poolt tekitatud kahjule. Saastunud vesi mõjutab negatiivselt seal elavaid kalu ning tarvitades seda kala toiduks, jõuavad kahjulikud ained ka meie organismi.

Sõnum, mida üritame näituse abil inimesteni viia, on olla teadlik oma igapäevastest toiduvalikutest. Iga samm toidutootmise ja toidu tarbimise protsessis jätab jälje nii keskkonnale kui meie endi tervisele.

Näitus on jagatud kolmeks osaks: toiduenergia, toidutootmine ja Läänemere keskkond. Kokku on 11 eksponaati koos infostendidega ning iga osa sissejuhatuseks ka kolm ülevaatlikku infotulpa.

Alates novembrist 2013 on näitust või selle osi võimalik tasuta rentida (tingimusel, et neid eksponeeritakse tasuta). Lisainfo ja tehniline kirjeldus: Triinu Vakmann, näituse projektijuht triinu.vakmann@ahhaa.ee.



EKSPONAADID

1. TOIDUENERGIA

1. Päevane kõhutäis

Sinu ülesanne on valida enda päevasele energiavajadusele sarnane süvend ning täita see meelepäraste toitudega. Selleks on laual erinevate toidupiltide ja suurustega klotsid. Igale klotsile vastab kindel energiaühik (kilokalor). Mida suurem klots, seda rohkem energiat (kilokaloreid) pildil olev toiduaine annab. Toidu kogus on toodud klotsi tagaküljel.* Arvesta, et süvendisse peaks mahtuma nii hommiku-, lõuna- kui õhtusöök!

Energiat võib saada erinevatest toitudest väga erineval hulgal. Kõige rohkem annavad energiat toidud, mis on rasva- ja/või suhkrurikkad (näiteks kommid, šokolaad, karastusjookid, saiakesed, kartulikrõpsud). Samas on sellised toidud tavaliselt kiudainete, vitamiinide ja mineraalainete sisalduse poolest vaesed ning seetõttu peaks neid süüa harva ja/või väheses koguses või üldse mitte. Vastasel korral saab küll toidust kiiresti kätte päevase energiakoguse, aga vajalikud toitained jäävad saamata. Kuna me toitume igal päeval pisut erinevalt, siis ei piisa ainult ühe päeva jälgimisest, vaid arvestama peaks vähemalt ühe nädala keskmist toitumist.

**Toidupildid on illustratiivsed ning ei pruugi vastata tagaküljel antud kogusele.*



2. Suhkruratas

Sinu ülesanne on ära arvata, kui palju on erinevates karastusjookides suhkrut. Keeruta nii suhkru- kui joogiratas selliselt, et sinu poolt pakutud suhkrukogus grammides oleks ühel joonel valitud karastusjoojiga. Kas pakkusid õigesti?

Süsivesikute puhul räägitakse tihti suhkrurikaste toitude ja jookide vältimisest. Looduslikult esineb suhkruid näiteks puuviljades ja piimas, aga need ei ole need suhkrud, mille tarbimise pärast väga muretsema peaksime. On vaja silmas pidada, et kui kõikidest süsivesikutest tulenev energia peaks andma päevasest energiatarbest 55-60%, ei tohiks **lisatavad suhkrud** seejuures ületada 10%. Nimelt lisatakse suhkrut paljudele toitudele nende valmistamise käigus ja lisatud suhkru koguse poolest peetakse suhkrurikkamateks eelkõige maiustusi ja **karastusjooke**.

Suhkrut võib tootepakenditelt leida erinevate nimetuste alt, näiteks glükoosi- või fruktoosisiirup, tärklise- või maisisiirup, dekstroos ehk glükoos, fruktoos. Kahjuks pole toidupakenditelt tihti täpselt aru saada, kui palju lisatavat suhkrut toit sisaldab, sest pakendil välja toodud „suhkrud“ võivad viidata nii toidus naturaalselt esinevatele suhkrutele (näiteks mahlades), toidule lisatud suhkrutele (näiteks maiustustes) või mõlemale korraga (näiteks mahla jookides, piimapõhistes dessertides).

Samas võib toitu lisatud suhkru koguse üle otsustada ka toote koostisosade nimekirja uurides. Kuna tootepakendil on koostisained välja toodud koguste järgi, alustades suurima osakaaluga komponendist, viitab toote kõrgele suhkru sisaldusele ka suhkru (või tema muude vormide) äratoomine nimekirja algusosas.

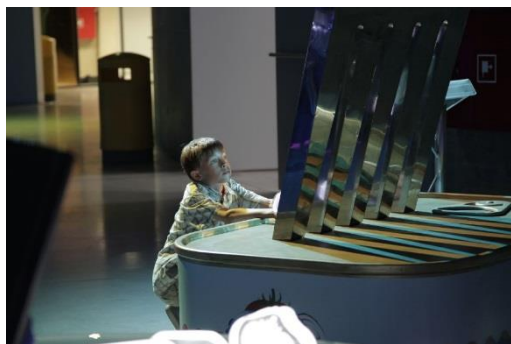
Päevas on soovitatav tarbida lisatavaid suhkruid maksimaalselt 2-4 portsjonit (kokku mitte üle 200 kcal). Üks portsjon on näiteks 2 tl suhkrut, mett või moosi, 10-15 g küpsist, 10 g šokolaadi või kompvekke ja 1 dl magusat karastusjooki.



3. Toidukahvel

Sinu ülesanne on ära arvata, kui suur on iga kahvli haru otsas oleva toiduaine energiahulk. Selleks liiguta moolaže vastavalt kas üles või alla poole. Kahvliharudel olevad numbrid näitavad sinu poolt pakutud energiahulka kilokalorites. Kui oled oma valikuga rahul, vajuta kontrollnuppu, et näha, kui täpne sa olid.

Toidus sisalduva energia hindamine ei olegi nii lihtne, kui esmapilgul tundub. Väga paljud rasvarohked toidud nagu või, salatikastmed, juustud, küpsetised sisaldavad juba väheses koguses väga palju energiat. Kuna väikesest portsjonist ei pruugi kõhtu täis saada, ongi lihtne kogustega liialdada ja liigselt kilokaloreid koguda. Samuti on poes müüdavad ja restoranides serveeritavad toiduportsjonid viimaste aastakümnetega kordades suurenenud, mistõttu on saanud harjumuseks süüa rohkem kui organism tegelikult vajab. Uuringud näitavad, et inimesed söövad üldiselt nii palju kui neile ette antakse. Seega tasub soovituslike koguste paremaks jälgimiseks võtta kasutusele väiksemad praetaldrikud ja kahvlid.



4. Palju ma energiat kulutan?

Sinu ülesanne on kulutada toidus sisalduv energia kasutades selleks ühte kolmest treeningvahendist. Iga treenažööri juures on tablo viie erineva toiduainega. Tee oma valik ning alusta! Liikumise ajal hakkab toiduaines sisalduv energia vaikselt kahanema. Jälgi oma kella või telefoni pealt, kui kaua sul kilokalorite põletamiseks aega kulub. Kas jõuad enne maja sulgemist hamburgeris sisalduva energia maha vändata?

Inimene vajab energiat eelkõige põhiainevahetuseks (südame töö, hingamine, seedimine, kehatemperatuuri säilitamine, kasvamine jm.), soojuse tekkeks ning igapäevasteks kehalisteks ja vaimseteks tegevusteks (töötamine, õppimine, liikumine, mängimine, kodutööde tegemine jne.). Kõige rohkem saab energia kulutamist reguleerida füüsilise aktiivsusega. Näiteks tempoga 9 km/h jalgrattaga sõites kulutab 60 kg kaaluv inimene tunniga umbes 200 kcal, mis on enam- vähem võrdne energiakogusega, mille saab neljast 10- grammisest šokolaadikommist.



2. TOIDUTOOTMINE

5. Ahhaa, toidupood

Sinu ülesanne on minna poodi ning osta ainult need toiduained, mis kodus külmkapis puudu oli. Esmalt astu külmkapi ette, vali sobiv keelenupp ning järgi edasisi juhiseid ekraanilt. Kui see on tehtud, võta ostukäru ning sisene poodi. Kas on meeles, mida oli poest vaja osta? Kui oled lõpetanud, suundu kassasse, et näha, kuidas sul läks. Oled sa teadlik ostja või toidu raiskaja?

Toidu raiskamine on ülemaailmne probleem. Igal aastal jõuab prügimäele miljoneid tonne tarbimata toiduaineid. Ometi on maailmas üle 850 miljoni inimese, kes kannatavad igapäevaselt nälja käes. Kas teadsid, et kui jäta söömata (viskad minema) pool saiapätsi, siis söödud poole pätsi keskkonnamõju on 50% suurem? Meie söömis- ja ostmisharjumused mõjutavad suuresti keskkonda, ning seetõttu on oluline planeerida oma oste ning seeläbi vältida toidu raiskamist.



6. Ketšupi olelusring

Mängus kirjeldatakse ühe kilogrammise plastpudelisse pakitud ketšupi tarbimise keskkonnamõju. Sul tuleb läbida 11 etappi alates tomatite kasvatamisest kuni ketšupi tarbimiseni. Mõnes etapis on vaja otsustada, kuidas protsess jätkub ning teha vastav valik. Jälgi, millised on Sinu tehtud valikute keskkonnamõjud!

Olelusring kirjeldab kõiki tegevusi ja protsesse, mis on vajalikud toote tootmiseks, kasutamiseks ja kasutusest kõrvaldamiseks. Iga tegevus ja protsess mõjutab omakorda keskkonda. Selleks, et mingi toote (näiteks ketšupi) keskkonnamõju hinnata, kaardistatakse kõik ketšupi olelusringi etapid ning kogutud andmed ressursikasutuse ja jäätmete kohta koondatakse tootesüsteemi mudelisse. Tegemist on mujal maailmas laialdaselt kasutatava, kuid Eestis suhteliselt vähe tuntud keskkonnajuhtimise vahendiga.

**Mäng põhineb teadusajakirjades avaldatud tomati ja ketšupi olelusringide hindamise põhjal. Tegu on lihtsustatud mudeliga, et näitlikustada olelusringi mõtteviisi.*

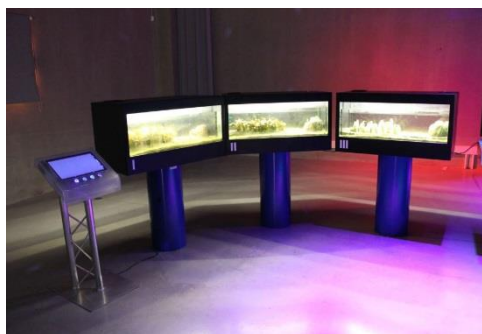


3. LÄÄNEMERE KESKKOND

7. Läänemere vananemine ja eutrofeerumise astmed

Veekogud on elussüsteemid ja nemadki vananevad. Veekogude puhul nimetatakse vananemist eutrofeerumiseks. Seda põhjustab taimede ülemäärane kasv ja sellele järgnev lagunemisprotsess, mis toob kaasa hapnikupuuduse ja veekvaliteedi halvenemise, mõjutades negatiivselt kalade ja teiste veeloomade elukeskkonda. Eutrofeerumise kiirust ehk ülemäärast taimekasvu mõjutavad mitmed keskkonnategurid.

Eutrofeerumise tugevust saab hinnata ka visuaalselt. Eutrofeerumine on nõrk või puudub, kui vesi paistab hästi läbi (vees on vähe fütoplanktonit ehk taimhõljumit). Veesisesed taimed, näiteks põisadru, on heas seisus ega ole kaetud niitvetikatega. Põhjaloomad hulgas on arvukad harjaslabalane ja Balti lamekarp. Kaladest on esindatud hapnikutundlikud ja külmalembesed liigid nagu lõhe, meriforell, merisiig ja tursk. Eutrofeerumise mõju kasvades hakkab põhjakihtides tekkima ajutine hapnikupuudus, peamiselt suvel ja sügisel. Põhi hakkab mudastuma ja liigiline mitmekesisus väheneb. Kalade hulgas hakkab karpkalalaste osatähtsus kasvama ja lõhilaste oma vähenema. Tugeva eutrofeerumise korral on Läänemere sügavamates kihtides pidev hapnikupuudus. Põhi hakkab mudastuma ja liigiline mitmekesisus on väike. Piirkondades, kus hapnik puudub täielikult, loomad elada ei saa. Vee läbipaistvus on vabalt elavate vetikate vohamise tõttu väike ja veetaimed kiratsevad, kuna nad on kaetud niitvetikatega.



8. Maailm läbi kalaprillide

Võta kalaprillid ja proovi, mis tunne on Läänemere kala kombel vee all ringi „ujuda“! Pane tähele, sa ei ole üks! Kas suudad kokkupõrkeid vältida ja eduka lõpuni jõuda?

Kalad näevad enamasti hästi ja enamus neist näevad ka värviliselt. Erandiks on süvaookeani kalad, kellel puudub vajadus värviliselt näha. Sügavamal kui 1000 meetrit on ookeanis pilkane pimedus ja ainukesed nähtavad organismid on bioluminestsentsi teel helendavad loomad. Kala silm on sarnane imetaja ja linu silmaga, aga tema silmaläätis on oluliselt ümaram. Vees näeb kala hästi, aga õhus uduselt, sest veel ja õhul on erinevad murdumisnäitajad. Kui inimene teravustab oma

nägemist, muutes läätse ümaramaks või lapikumaks (läätse ise jääb paigale), siis kala silm töötab nagu fotoaparaadi objektiiiv - ta liigutab läätse võrkkestale lähemale või kaugemale. Mõnede, eriti sogases vees elavate kalade (näiteks latika) silmad helgivad, kui valgus neile peale langeb. Seda põhjustab silmas olev valgust tagasipeegeldav kiht. Võrkkesta läbinud valgus peegeldatakse uuesti tagasi - sellega suurendatakse oluliselt kala nägemistundlikkust. Sama omadus on ka paljude metsloomade silmadel.



9. Kalastamise mäng

Mängu eesmärk on lihtsustatult näidata, kuidas erinevad otsused kalapüügil mõjutavad kliimat (globaalne soojenemine) ja eutrofeerumist. Mängu käigus kogud tehtud valikute pealt punkte. Mida suurem on punktisumma, seda suurem (halvem) on mõju keskkonnale!*

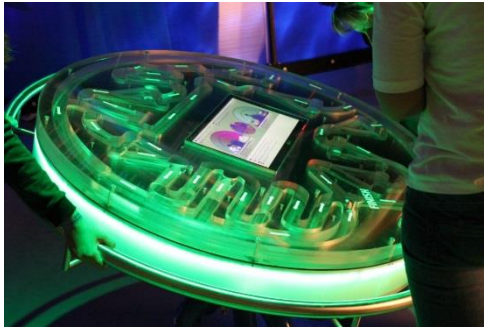
Eutrofeerumise skaalal võid valikute eest saada punkte vahemikus -2 kuni +2 :

- -2 / alandab eutrofeerumist palju
- -1 / alandab eutrofeerumist vähe
- 0 / mõju eutrofeerumisele puudub
- 1 / suurendab eutrofeerumist natuke
- 2 / suurendab eutrofeerumist palju

Globaalse soojenemise skaalal võetakse arvesse energiakulu ja CO2 emissiooni. Tehtud valikute eest võid saada punkte vahemikus 0 kuni 5 :

- 0 / mõju puudub
- 1 / väga nõrk mõju
- 2 / nõrk mõju
- 3 / keskmine mõju
- 4 / tugev mõju
- 5 / väga tugev mõju

* Heitmete ja energia tarbimisandmed on saadud varasematest MTT ja SYKE poolt teostatud olelusringi hindamistest ning avalikest andmebaasidest (nt Ecoinvent ja LIPASTO). Peamised uuritud emissioonid olid veekogudesse sattuvad N ja P emissioonid (põhjustavad veekeskonna eutrofeerumist) ning N₂O, CH₄ ja CO₂ emissioonid atmosfääri (põhjustavad kliimamuutuseid).



10. Kala ei ole „tumm“

Sinu ülesanne on leida saalis kohad, kus on võimalik kuulata kala hääli! Vesi on väga tänuväärne keskkond suhtlemiseks helide abil - vees liigub heli umbes viis korda kiiremini kui õhus ja samuti sumbub heli vees palju vähem kui õhus. Meie ei kuule vees olevaid helisid. Heli liikumisel veest õhku (või vastupidi) kaotab ta oma energias peaaegu kõik (99,9%).

Kalad tekitavad helisid uimede, luude, hammaste kokkuhõõrumisega, suu matsutamise või siis spetsiaalsete lihaste, trummlihastega, vastu ujupõit trummeldades. Kalad kuulevad sisekõrvaga; neil puudub imetajatele omane kesk- ja väliskõrv. Hea kuulmise eelduseks on see, et kala sisaldab gaase. Enamasti on selleks kohaks ujupõis ja valdavaks gaasiks seal on hapnik. Paljudel kaladel ujupõis puudub (näiteks lestad, haid) ja nemad on väga halva kuulmisega. Eriti hästi kuulevad kalad, kellel ujupõis on kas väikestest luudest moodustunud „keti“ (karpkalalised) või peenikese õhukapillaari kaudu (heeringalised) ühenduses sisekõrvaga. Kalad kasutavad helisid peamiselt liigisiseks suhtlemiseks, et meelitada ligi vastassugupoolt või peletada konkurente koelmutelt. Inimese poolt tekitatud mürareostus (näiteks lõhkamistö, rammimistö) võib kalade kuulmist häirida või isegi kahjustada. Eriti tugevate helide puhul võivad kalade ujupõied lõhkeda, mille tagajärjel nad hukuvad!

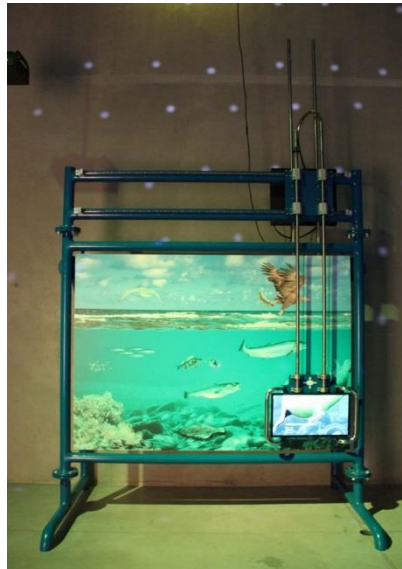
11. Saasteained kalas (tomograaf)

Rasvlahustuvad toksilised ained, näiteks dioksiinid, PCBd, DDT, kogunevad kaladel eelkõige rasvasematesse kudedes. Nendeks on nahk, külgedel paiknevad punased lihased ja rasvane kõhuosa. Osadel kaladel (näiteks tursk ja luts) on ka maks väga rasvane ja toksilised ained ladestuvad sinna. Raskmetalle, nagu elavhõbe, arseen, plii, on leitud kõikjal kala kudetest. Enamus toksilisi aineid satuvad kala organismi peamiselt lõpuste kaudu.

Kuigi Läänemere sattuvate heitmete kogus on vähenenud, püsib mitmes piirkonnas räime ja lõhe dioksiinisisaldus Euroopa Liidus lubatust kõrgem. Dioksiinisisaldus

räimes oleneb eelkõige kala vanusest, suurenedes 1- 5 eluaastani mitu korda. Piirnormati (4 pg/g märgkaalu kohta) ei jõua räum meie vetes enne viiendat eluaastat ehk alles 16-17 cm pikkusena. õnneks leidub viieaastasi ja vanemaid kalu tõenduspuukides suhteliselt vähe.

Üldiselt loetakse kala söömist siiski kasulikuks ning seetõttu ei tohiks selle tarbimisest loobuda. Kala on hea omega- 3 rasvhapete allikas ja iseäranis rasvase kala tarbimine on kasulik südameveresoonkonnale. Soovitav on hajutada võimalike terviseriske ja süüa kala vastavalt etteantud normidele. Eelistama peaks nooremaid ning erineva rasvasisaldusega kalu. Väherasvast kala (näiteks ahven, koha, haug) ja keskmise rasvasisaldusega kala (näiteks lest, räum) võiks tarbida kuni 900 grammi nädalas. Rasvase kala (näiteks angerjas, meriforell, kilu) kogus ühe kalaliigi kohta ei tohiks ületada 300 grammi nädalas. Erandiks on Läänemereest püütud lõhe ja jõesilm, mida ei soovitata tarbida üle kahe korra kuus. Kalakonservidest võiks sprotte süüa kuni 360 grammi ja vürtsikilu kuni 480 grammi nädalas.



Näitus on valminud projekti FOODWEB raames, mida toetab Euroopa Regionaalarengu Fond (ERDF) ning seda teostatakse Kesk-Läänemere INTERREG IV A 2007-2013 programmi raames. Projekti läbiviijad on Tartu Ülikool, Agrifood Research Finland (MTT), Soome Keskkonnainstituut (SYKE), Läti Ülikool ja Teaduskeskus AHHA.



CENTRAL BALTIC
INTERREG IV A
PROGRAMME
2007-2013



TARTU ÜLIKOOL
LOODUSMUUSEUM



MTT
Agrifood Research Finland



SYKE



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
UNIVERSITY OF LATVIA



AHHA