

## Inimese energiavajadus ja termoregulatsioon

Käesolev näidistunnikava kuulub Biodigi digitaalsete materjalide õppekomplekti ja toetab gümnaasiumibioloogia II kursuse inimese regulatsiooni teema alateema „Energiavajadus ja termoregulatsioon“ õpetamist.

Tunnikava sisaldab soovitusi tunni läbiviimiseks viisil, mis lubab tõhusalt kasutada õppekomplekti kuuluvaid esitlusi, mudeleid, töölehti, videoid, teemaga seotud audiomaterjale ning kordamiseks ja enesekontrolliks mõeldud teste.

Õppekomplektis olevad materjalid on koostatud lähtuvalt kehtivast riiklikust õppekavast.

## Eesmärgid

Tundide käigus omandavad õpilased ülevaate

- termoregulatsioonist ehk sellest, kuidas saavad organismid hakkama erinevate välistemperatuuride juures,
- organismi energiavajadusest ja energiakulust,
- inimorganismi energiaallikatest ja tervislikust toitumisest,
- toitumishäiretest ja nendega kaasnevatest tervisehädadest.

## Suunaseadmine

### I

Sissejuhatuseks teemasse näitab õpetaja õpilastele õppekomplekti esitlust „19. Energia – inimese energiavajadus“. Esitus toetab antud teemaga seotud bioloogilise sõnavara omandamist. Enne edasiste ülesannete juurde liikumist veendub õpetaja, et õpilased mõistavad, mida tähendavad järgmised mõistepaarid:

- energiavajadus ja energiakulu,
- üle- ja alakaalulisus,
- kehamassiindeks (KMI) ja kalorsus.

Esitluse tõhusamaks kasutamiseks on õpetajale soovituslik eelnevalt läbi lugeda slaidide all asuvad märkmed.

### II

Alateema läbimiseks on ette nähtud kolm tundi, esimesed kaks neist on ette nähtud inimese energiavajadusega seonduva õppimiseks. Teise tunni alguses kontrollib õpetaja, kas õpilased mäletavad eelmisel tunnil õpitut.

### III

Kolmandas tunnis keskendutakse termoregulatsioonile. Sissejuhatuseks teemasse näitab õpetaja õpilastele õppekomplekti esitlust „19. Energia – termoregulatsioon”. Esitlus toetab antud teemaga seotud bioloogilise sõnavara omandamist. Enne edasiste ülesannete juurde liikumist veendub õpetaja, et õpilased mõistavad, mida tähendavad järgmised mõisted:

- kõigusoojane ehk eksotermiline organism,
- püsisoojane ehk endotermiline organism,
- termoregulatsioon,
- vappekülm.

## Hüpoteeside sõnastamine

### I

Esimese tunni teises pooles uurivad õpilased, kuidas on seotud päeva jooksul kulutatud ja toidust saadud energia ning mis juhtub siis, kui energiabilansis on puudu- või ülejääke. Täidetakse töölehe „Energiavajadus“ esimene osa.

### II

Teises tunnisjagunevad õpilased 4–6-liikmelistesse rühmadesse ning arutlevad ülekaalususe ja toitumishäirete üle. Rühmades vaadatakse videoid ning jätkatakse töölehe teise ja kolmanda osa täitmist. Rühmatööks mõeldud ülesanded tunneb töölehel ära järgneva tähistuse järgi:



### III

Kolmanda tunni teises pooles keskendutakse termoregulatsioonile. Õpilased jagunevad 4–6-liikmelistesse rühmadesse, loevad läbi töölehe „Termoregulatsioon“ ning uurivad koos video abil termoregulatsiooni.

## Uurimine

### I

Õpilased uurivad mudelit ning sisestavad sinna andmeid enda toitumis- ja treeningharjumuste kohta.

## II

Pärast lühikest arutelu vaadatakse koos videoid „Ülekaalulisus“ (5:56 min), „Noored söömishäiretest“ (8:22 min) ja „Psühholoog söömishäiretest“ (6:51 min).

## III

Õpilased vaatavad rühmades videot termoregulatsioonist.

## Järeldamine

### I

Õpilased täiendavad lähtuvalt mudelist töölehte ja valmistuvad aruteluks. Õpetaja roll on arutelule eelnevalt põgusalt tutvuda õpilaste tulemustega, et arutelu vajadusel suunata ja juhtida.

### II

Õpilased täiendavad lähtuvalt videotes nähtust töölehte ja valmistuvad aruteluks. Õpetaja roll on arutelule eelnevalt põgusalt tutvuda rühmades tehtud järeldustega, et arutelu vajadusel suunata ja juhtida.

### III

Õpilased vastavad videos nähtu põhjal töölehe küsimustele.

## Arutelu

### I

Töölehe küsimuste põhjal analüüsitakse koos kogu klassiga mudeli usaldusväarsust.

Tunnis õpitu kinnistamiseks ja järgmiseks tunniks ettevalmistamiseks kuulavad õpilased kodus audiomaterjali „Energiavajadus – kõne kuulajaga“ (6:10 min).

### II

Rühmades tehtud järelduste tutvustamine kaasõpilastele, nende võrdlemine ning töölehel soovitatud küsimuste arutamine kogu klassiga. Paralleelselt aruteluga koostatakse nõuanded normaalse kehakaalu säilitamiseks ja loend toitumishäirete kohta levinud väärarusaamadest.

Tööleht sisaldab ka lisaülesandeid Scratch'i mudeliga, mida on võimalik anda õpilastele kodusteks ülesanneteks.

### III

Õpilased arutlevad teemal *termoregulatsioon loomariigis* ning otsivad täiendavaid näiteid bioloogiaalasest kirjandusest või internetist selle kohta, kuidas teised organismid suudavad äärmuslikes temperatuurides elus püsida.

Tunnis õpitu kinnistamiseks ja järgmiseks tunniks ettevalmistamiseks kuulavad õpilased kodus audiomaterjali „Termoregulatsioon – kõne kuulajaga“ (1:55 min).

Tööleht sisaldab ka lisaülesandeid Scratch'i mudeliga, mida on võimalik anda õpilastele kodusteks ülesanneteks. Ülesanded Scratch'i animatsioonidega tunneb töölehel ära järgneva tähistuse järgi:

