

Ruuan sisältämistä ravintoaineista elimistö saa

1) energiaa ja 2) suojaravintoaineita ja 3) rakennusaineita.

Energiaravintoaineita ovat pääsääntöisesti hiilihydraatit ja rasvat ja tarvittaessa myös proteiinit.

Suojaravintoaineita ovat vitamiinit ja kiven- ja hivenaineet ja jotkut proteiinit, joiden **puutos nähdään sairautena**. Esim. Keripukki, osteoporoosi, anemia.

Proteiinien päätehtävä on muodostaa uusia kudoksia eli ne ovat meidän rakennusaineita (lihakset, hiukset, kynnet)

Hiilihydraatit ja proteiinit





Työ1: luokittele seuraavat ruoka-aineet hiilihydraatteihin, rasvoihin ja proteiineihin

	hiilihydraatti	rasva	proteiini

Pääsääntöinen energianlähteenämme on hiilihydraatit, joista elimistö voi nopeasti vapauttaa energiaa.

Ylimääräiset hiilihydraatit varastoituvat pitkäketjuisina molekyyleinä(glykogeeni) maksaan ja lihassoluihin, joista ne ovat käytettävissä myöhemmin tai muuttuvat rasvoiksi.

-----> ?

Hiilihydraatit

-pääsääntöinen energialähde

-lautasmalli $\frac{3}{4}$ lautasella hiilihydraatteja



Lähteet: viljatuotteet, juurekset, hedelmät, marjat, sokerit

Kasvit tuottavat hiilihydraatteja yhteyttämisreaktioissa



YHTEYTTÄMINEN



Kasvien sitoma energia vapautuu soluhengityksessä

Opetus^{tu}

SOLUHENGITYS



**OpetusTV : katso video ja tee vihkoosi jaottelu
hiilihydraateista ja merkitse myös saamaasi monisteeseen
mikä molekyylimalli kuvaa mitäkin hiilihydraattien
rakennetta.**

Hiilihydraattien jaottelu

yksinkertaiset sokerit (monosakkaridit)

Glukoosi, fruktoosi, galaktoosi

Yhdistetyt sokerit (disakkaridit)

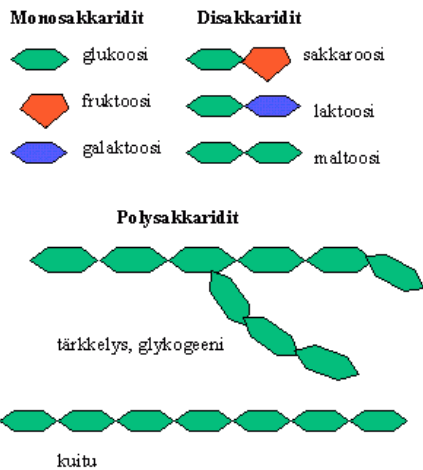
Sakkaroosi, laktoosi, maltoosi

Suurimolekyyliset hiilihydraatit (polysakkaridit)

Tärkkelys, selluloosa

Hiilihydraattien rakenteet

- 1) monosakkaridit , $C_6H_{12}O_6$
- 2) disakkaridit , $C_{12}H_{22}O_{11}$
- 3) polysakkaridit , $(C_6H_{10}O_5)_n$



Tärkkelys

- glukoosimolekyylien muodostamat ketjut kiertyvät spiraalimaisesti ja ruuansulatuksessa entsyymit hajottavat ne glukoosiksi.

Esim. Syljessä amylaasi entsyymit hajottaa viljan tärkkelyksen

.

Selluloosassa

- glukoosimolekyyliä voi olla jopa kymmeniä tuhansia.
- Glukoosiketju on suora
- Selluloosa on ravintokuitua eikä ihmisen elimistöstä puuttuu sitä hajottava entsyymi
- Tärkeä suoliston toiminnan kannalta
- Kasvien tukiaine