



Photo credit: corbisimages.com

Energija iš saulės elektromagnetinių spindulių pagalba pasiekia mus. Šią energiją naudoja augalai. Augalų sukauptą energiją naudoja gyvūnai.

# Energija

Visatoje nuolat vienos rūšies energija virsta kitos rūšies energija



Photo credit: corbisimages.com

Mes naudojame energiją atliekant darbą, kalbant, vaikstant. Galingos mašinos atlieka darbą taip pat naudojant energiją.

Energija – tai viena iš materijos formų.

Ji apibrėžiama –

Energija, tai galimybė atlikti darbą



Photo credit: corbisimages.com

# Principles of Energy Forms

## NUCLEAR

$E = mc^2$

Relates to the potential energy stored in bonds between particles in the nucleus of an atom.

## LIGHT

**Radiant**

Relates to the vibration of an electrical charge or magnetic field that produces electromagnetic waves that can travel through a vacuum.

Low Frequency High Frequency

**ELECTROMAGNETIC SPECTRUM**

Radio Waves 10 <sup>3</sup> Hz AM	5x10 <sup>7</sup> Hz VHF	10 <sup>8</sup> Hz FM	Microwaves 10 <sup>9</sup> Hz	Radiant Heat 10 <sup>11</sup> Hz 4x10 <sup>14</sup> Hz	Infrared	Visible Light R O Y G B I V	Ultraviolet	X Rays 10 <sup>16</sup> Hz	Gamma Rays 10 <sup>19</sup> Hz
---	-----------------------------	--------------------------	----------------------------------	--	----------	--------------------------------	-------------	-------------------------------	-----------------------------------

## HEAT

**Thermal**  $Q = mc\Delta t$

Relates to the motion of particles, atoms or molecules in a substance.

**CONDUCTION** - movement of thermal energy through a solid  
**CONVECTION** - movement of thermal energy through a gas or liquid

## ELECTRICAL

Relates to the movement or flow of electrons.

Electrons flow in one direction.

## CHEMICAL

Relates to energy stored in the bonds between atoms in a compound.

## MECHANICAL

$W = \Delta E$

Relates to the movement of objects or its position in gravity.

**POTENTIAL ENERGY**

**Stored**

**KINETIC ENERGY**

**Moving**

## SOUND

**Wave Motion**

Relates to the repetitive compression and rarefaction of molecules in a substance.



# Energijos rūšys

## Potencinė

Tai kūno ar kūnų sistemos būsenos arba padėties (gravitacinė) energija

## Kinetinė

Tai kūno arba kūnų sistemos judėjimo energija.  
Juda molekulės, atomai, kūnai ir medžiagos.

## Cheminė energija

Energija išsaugota atomų ir molekulių ryšiuose  
Nafta, dujos, biomasė, akmens anglis

## Elektromagnetinių bangų Energija

Tai elektromagnetinėmis bangomis perduodama energija



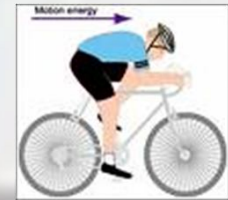
## Branduolinė energija

Tai energija, kuri laiko branduolius kartu



## Vidinė energija (šiluminė)

Molekulių ir atomų šiluminis judėjimas



## Sukaupta mechaninė Energija

Deformuotuose kūnuose sukauptą energiją



## Mechaninė judėjimo energija

Kūnų ar medžiagų judėjimo energija



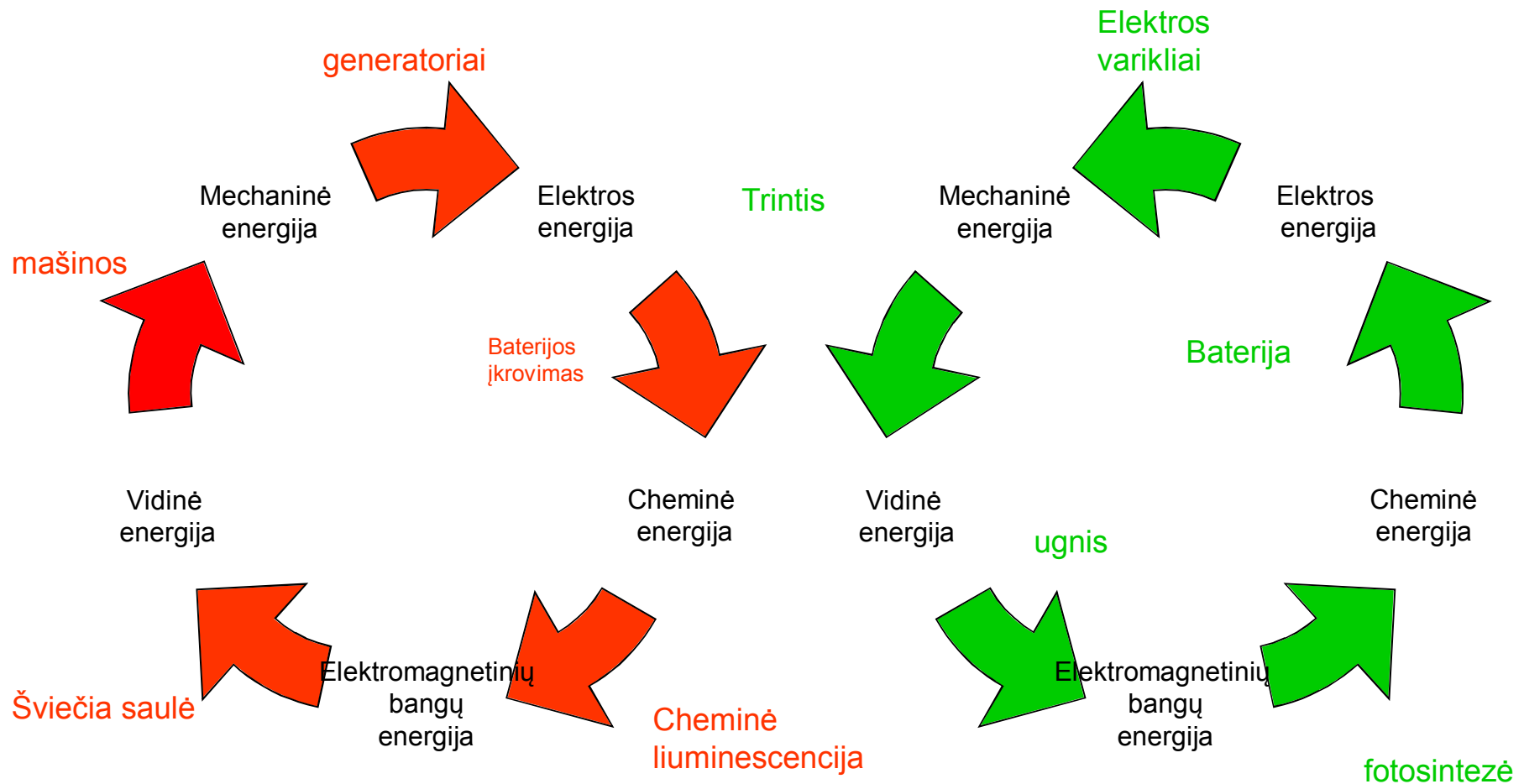
## Gravitacinė energija

Padėties ir vietos energija

## Elektros energija

Elektronų tvarkingo judėjimo energija

# Energijos virsmai



# Energijos virsmai



Cheminė energija



Mechaninė energija



Elektromagnetinių bangų energija



Chemine energija



Cheminė energija



Mechaninė energija



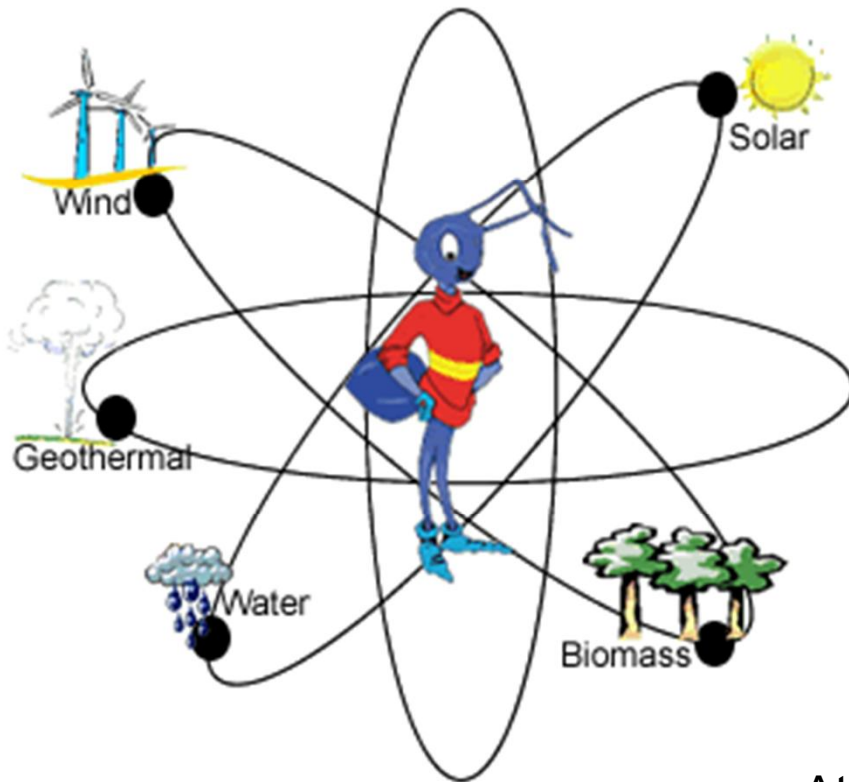
Elektros energija



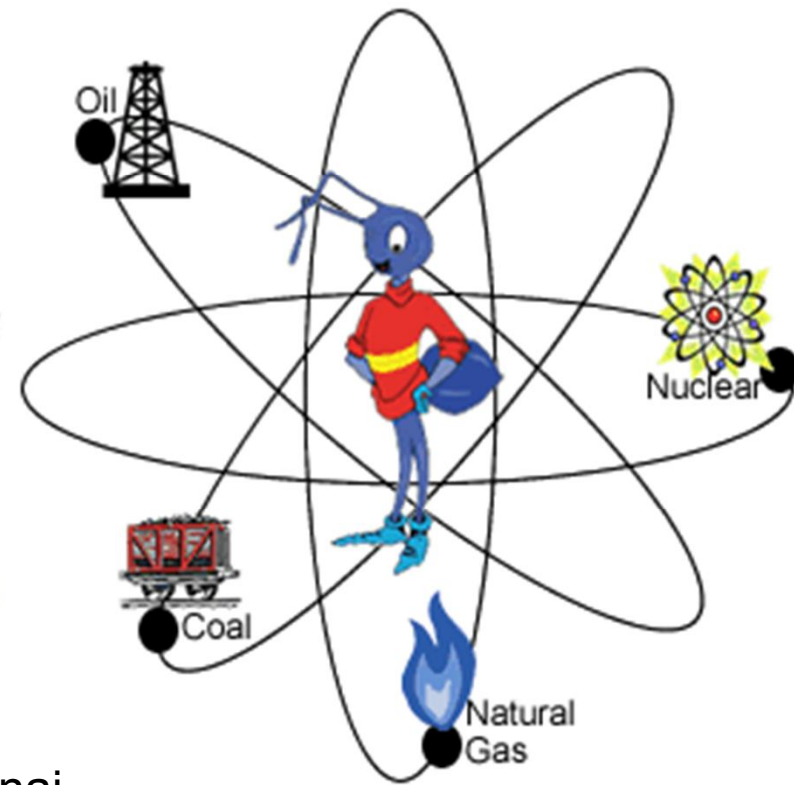
Šilumine energija

# Atsinaujinanti ir neatsinaujinanti energija

Atsinaujinanti



Neatsinaujinanti

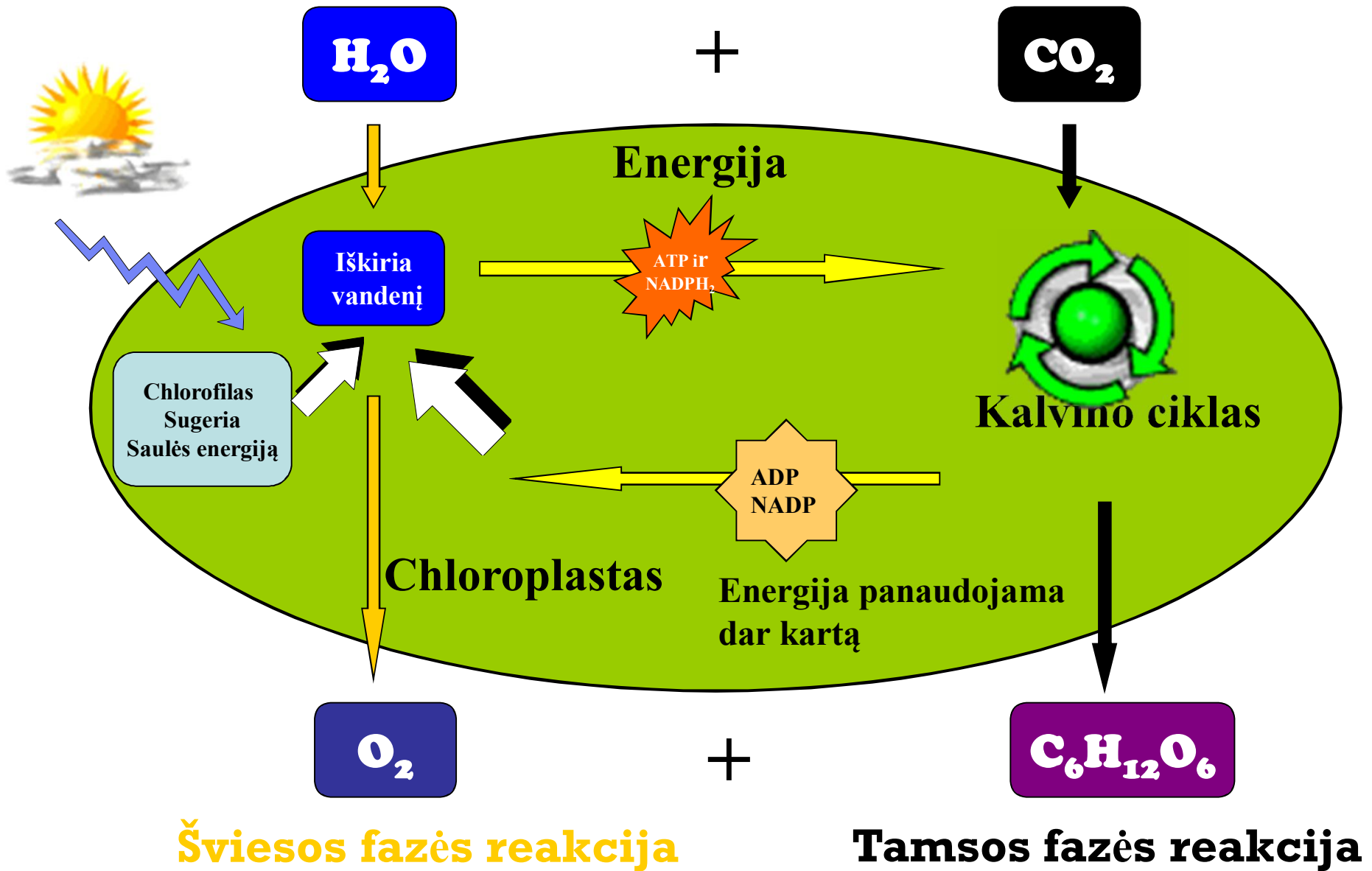


Ateities planai

# Fotosintezė

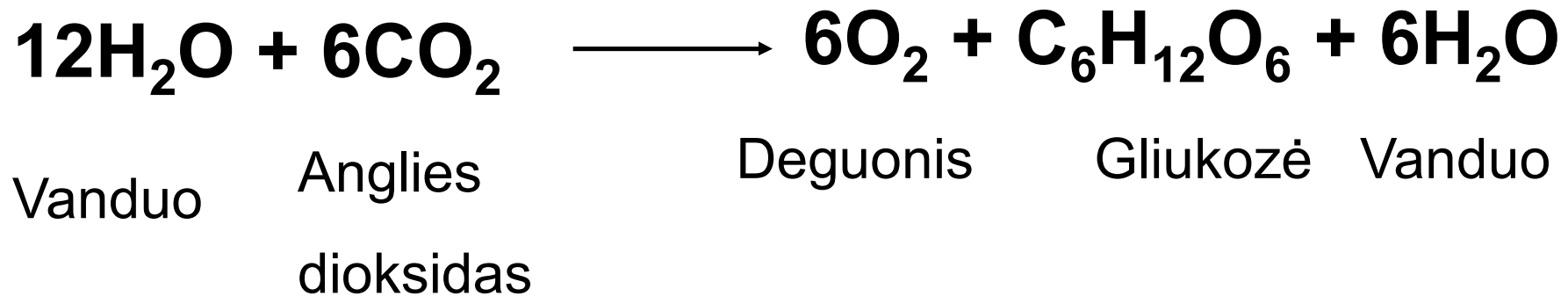
Fotosintezė yra vienos rūšies virsmas kitos rūšies energija (saulės šviesos energijos virsmas angliavandenių cheminių jungčių energija). Pagrindinis energijos šaltinis yra saulės radiacija. Fotosintezei naudojama ta elektromagnetinio spektro dalis, kuri vadinama regimąja šviesa. Ji vyksta eukariotų chloroplastuose ir yra skirstoma į: nuo šviesos priklausančias bei nuo šviesos nepriklausančias reakcijas

# Fotosinteze





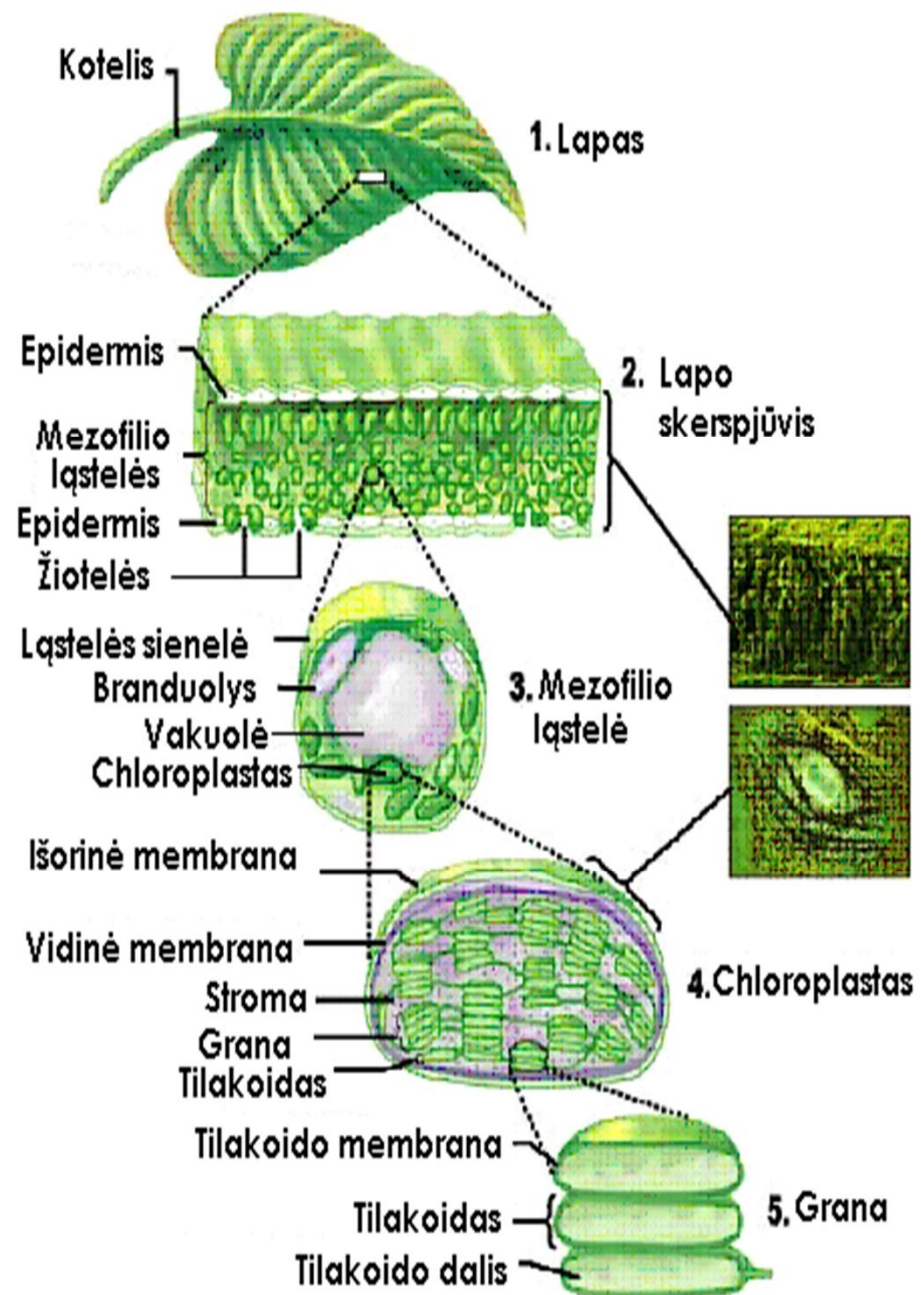
# Fotosintezės reakcija

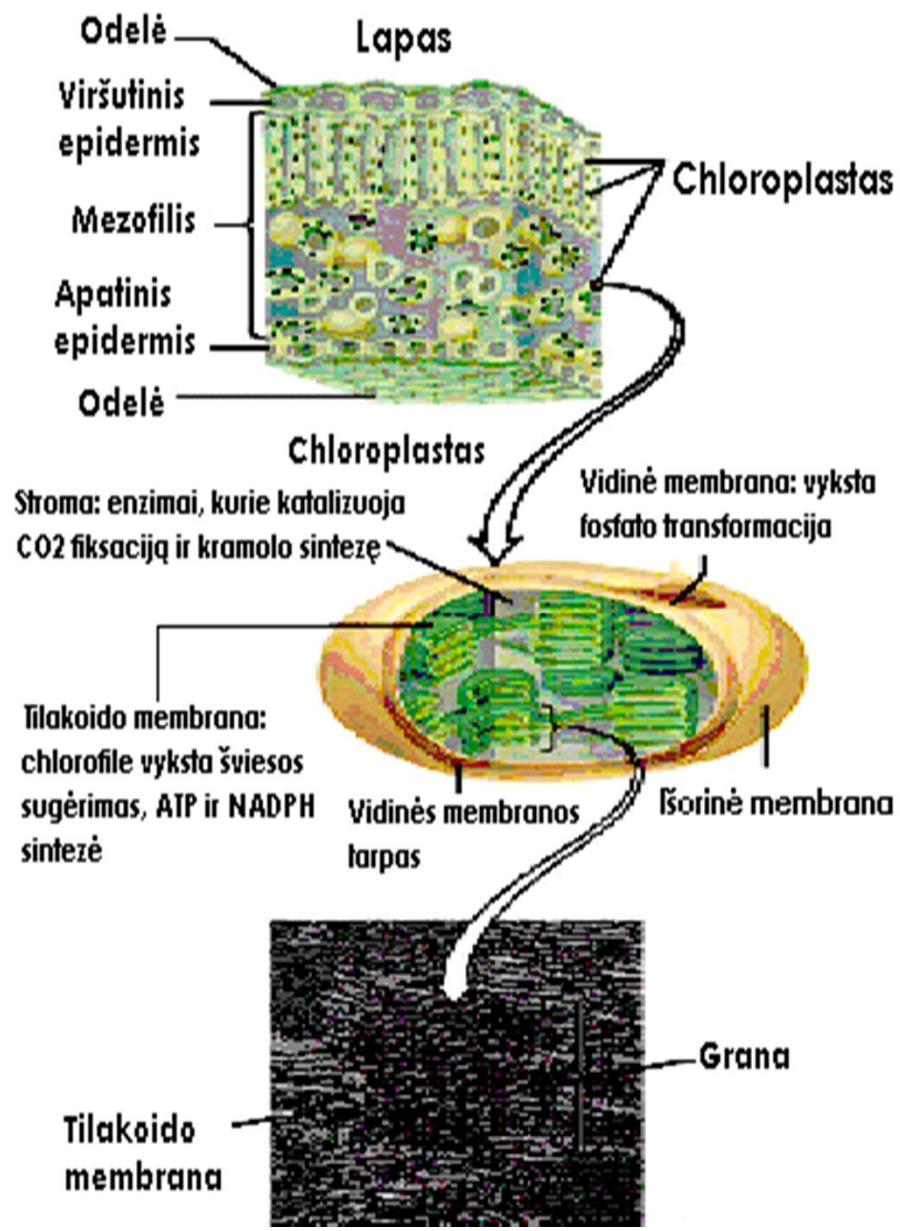


# Nuo šviesos priklausančios reakcijos

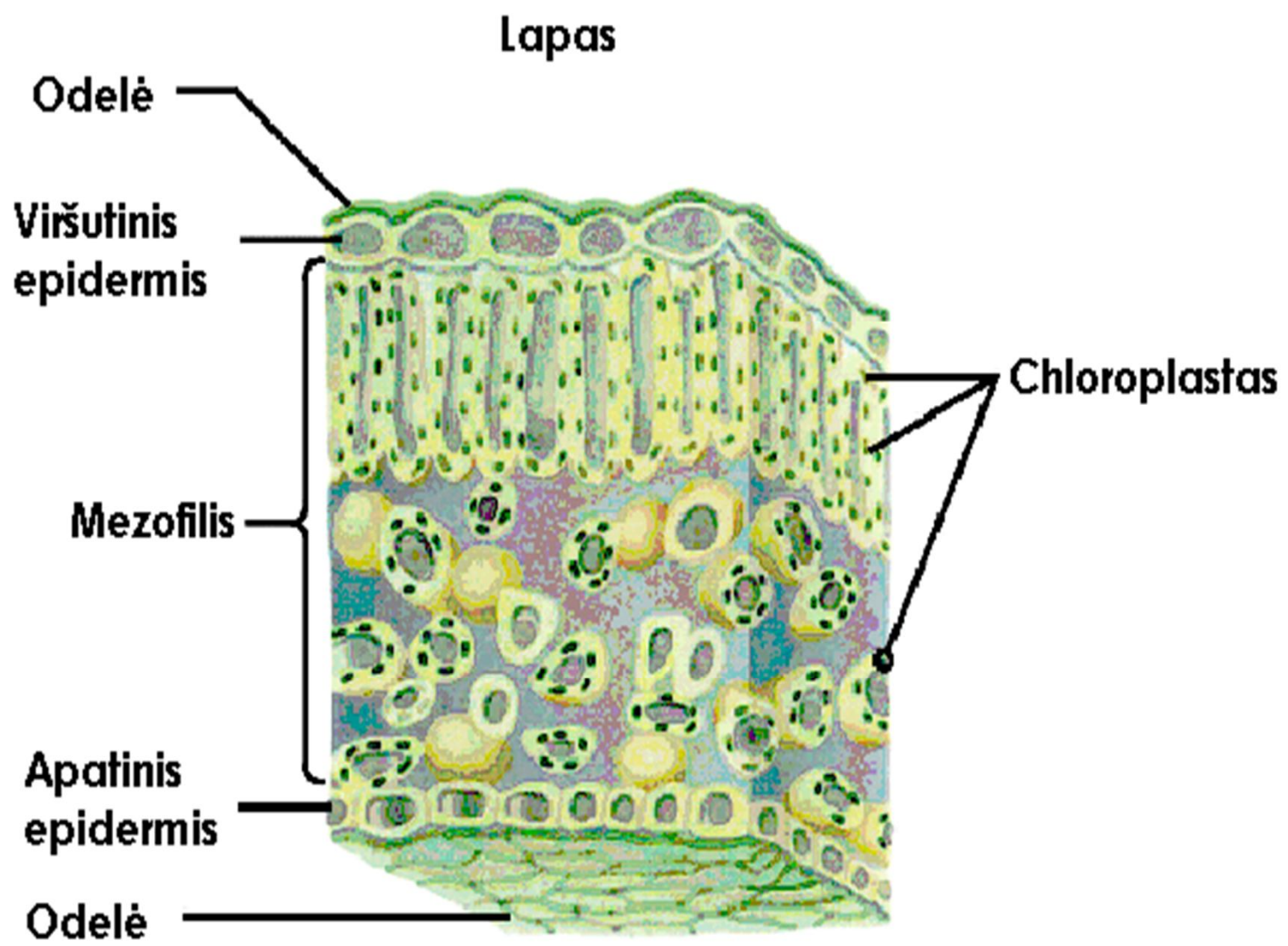


Nuo šviesos priklausančios reakcijos taip vadinamos, nes negali vykti be šviesos bei priklauso nuo temperatūros. Nuo šviesos priklausančios reakcijos vyksta chloroplastų tilakoiduose, kur yra pigmentų chlorofilų a ir b bei karotinų. Šie pigmentai šviesą gali sugerti, atspindėti, perduoti vienas kitam. Dar kitaip nuo šviesos priklausančias reakcijas galima pavadinti šviesos energijos sugėrimo reakcijomis. Sugerta energija panaudojama vandens molekulės elektronams sužadinti ir atimti .



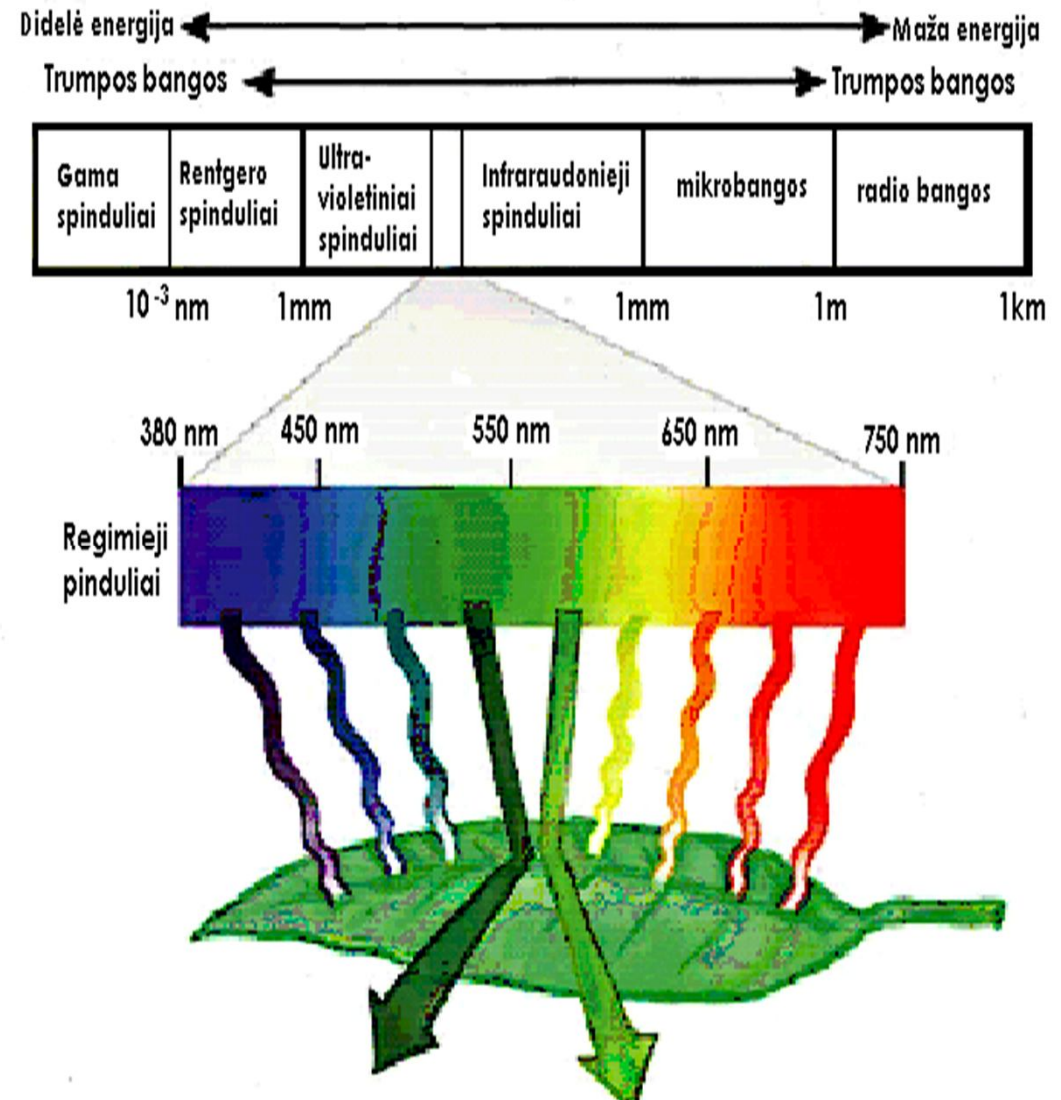




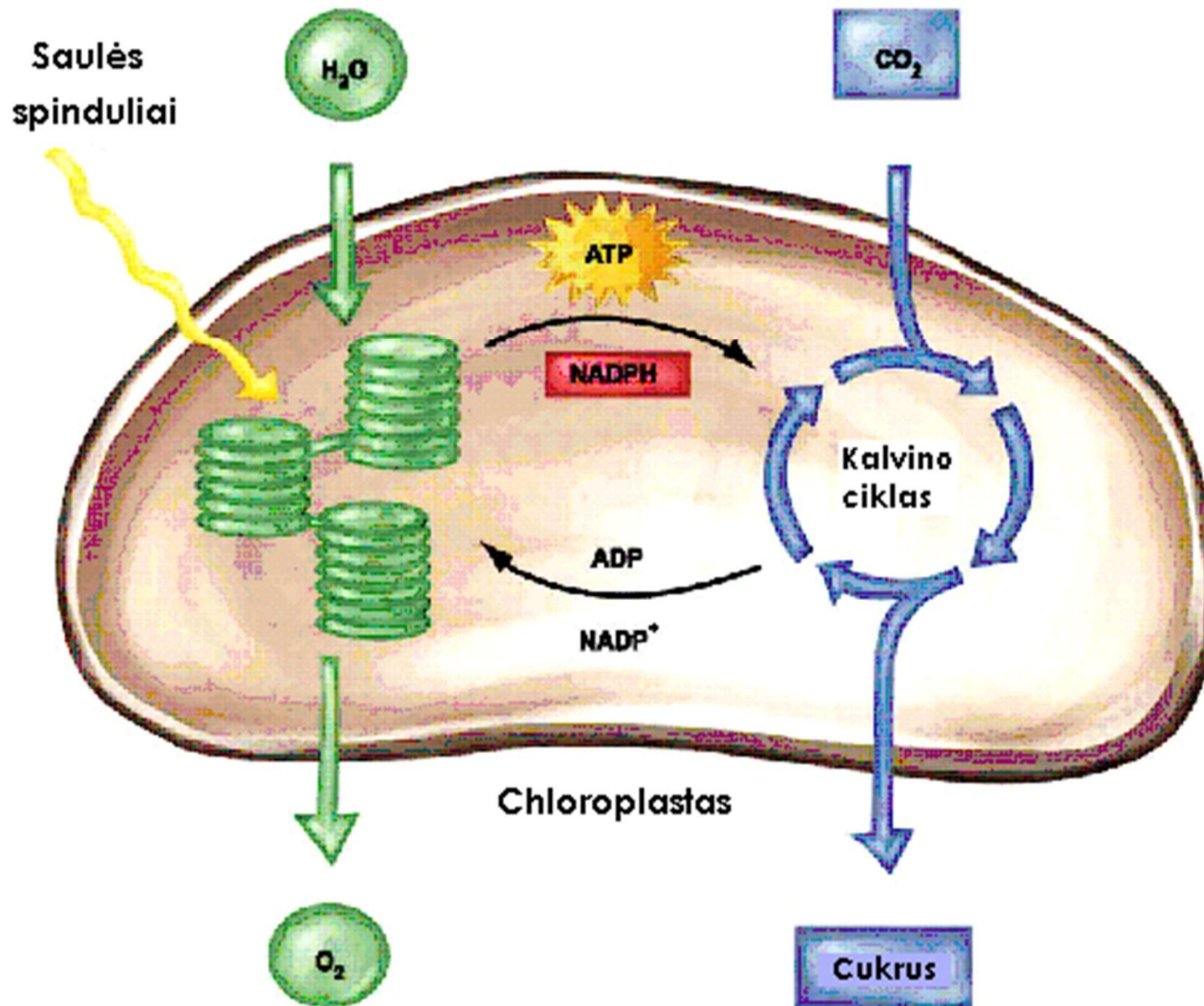


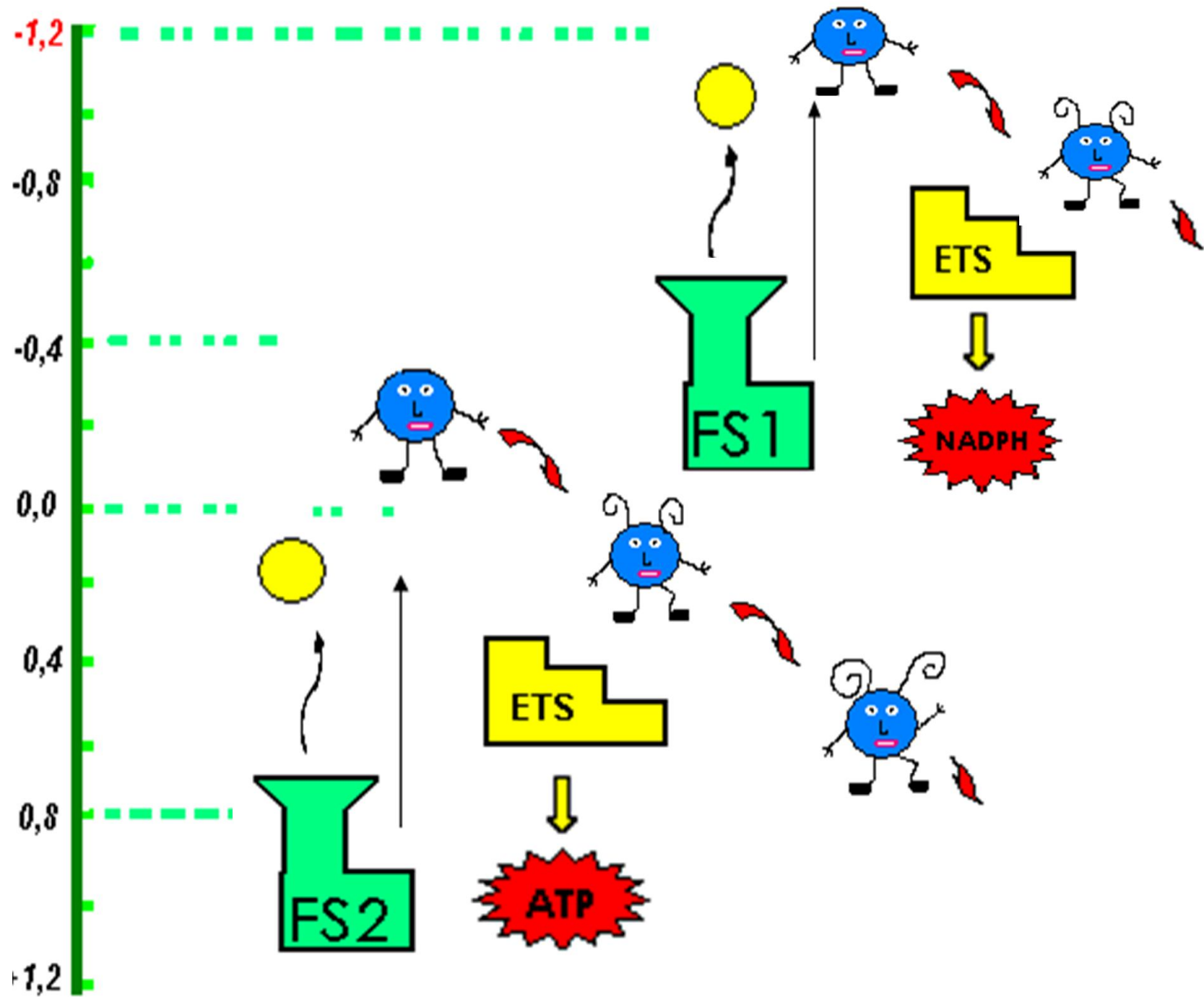
# Šviesos energija - regimasis spektras

- Spektro spalvas atitinka skirtingų ilgių bangos:
  - violetinė(380nm)
  - raudona(750nm)
- Trumpesnės bangos turi didesnę energiją.



# Du fotosintezės ciklai



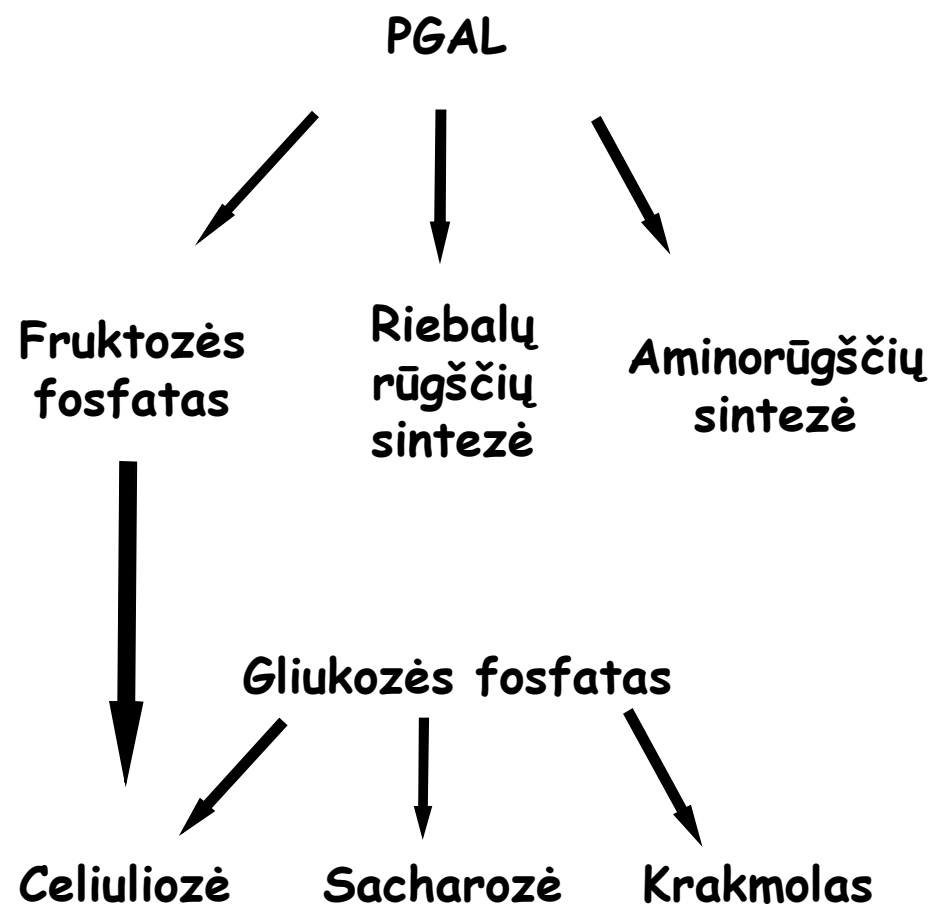


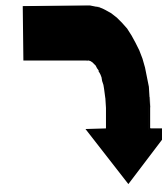
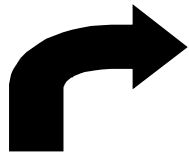


# Nuo šviesos nepriklausančios reakcijos

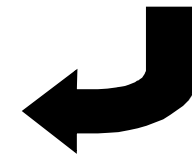
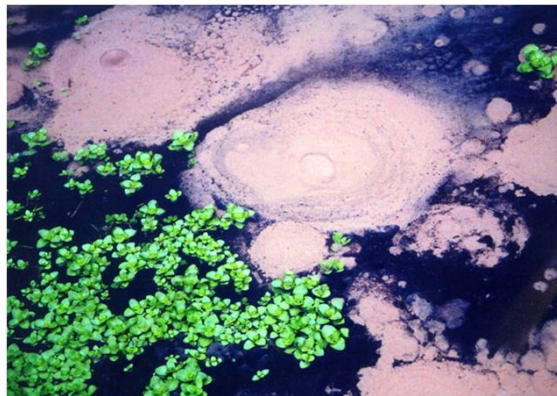
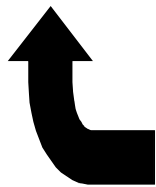


Nuo šviesos nepriklausančios reakcijos taip vadinamos, nes jos gali vykti ir šviesoje, ir tamsoje. Reakcijos vyksta chloroplasto stromoje. Stroma tai skysčio pripildyta ertmė, kurioje yra DNR, ribosomų ir fermentų, sintetinančių angliavandenius. Šios reakcijos yra dar vadinamos sintezės reakcijomis, kurių metu tilakoide susidariusios ATP ir NADPH molekulės naudojamos anglies dioksidui redukuoti.





# Ekologinè grandinè





**RIEBALAI, ALIEJAI**  
(vartoti negausiai)



**CUKRUS, SALDAINIAI**  
(vartoti negausiai)

**PIENO  
PRODUKTAI**  
(2 - 3 porcijos  
per dieną)



**MĖSA, ŽUVIS  
KIAUŠINIAI**  
(2-3 porcijos  
per dieną)

**DARŽOVES**  
(3 - 5 porcijos  
per dieną)



**VAISIAI**  
(2 - 4 porcijos  
per dieną)



**DUONA, GRŪDAI, BULVĖS**  
(5 - 11 porcijų per dieną)

