

Opozorilo: Nekatere slike so povzete iz različnih virov (tujih učbenikov), iz katerih se v skladu z veljavno zakonodajo slike ne smejo uporabljati v komercialne namene oziroma je njihova uporaba omejena. Zato gradiva ni dovoljeno uporabljati drugače kot le individualno za študijske namene. Gradiva se torej ne sme razširjati ali objavljati na spletu ali razmnoževati na katerikoli drug način.

Temelj BI predstavlja nekaj skupnih idej (temeljni biološki koncepti), ki povezujejo razumevanje živega sveta v celoto:

Obstaja več ravni organizacije bioloških sistemov – **hierarhična organiziranost živih sistemov**

Zgradba in delovanje sta povezana na vseh ravneh biološke organizacije

Celica je osnovna gradbena in dejavna (funkcionalna) enota

Organizem z okoljem izmenjuje **snovi in energijo**

Dedna informacija v obliki DNA zagotavlja kontinuiteto življenja

Biološki sistemi se **uravnavajo** s povratno zanko

Enotnost in raznolikost živih sistemov je posledica **evolucije**

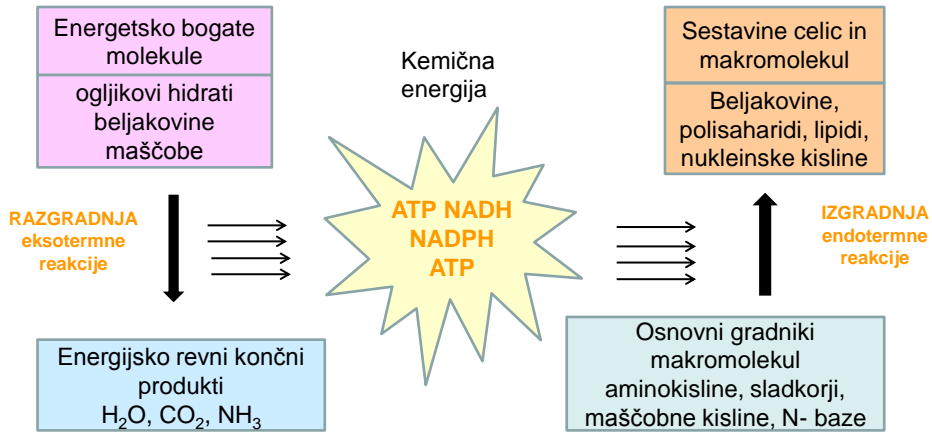
Pri raziskovanju narave znanstveniki uporabljajo dva osnovna pristopa

Analiza podatkov – Kaj? Kako?

Preverjanje hipotez - Zakaj?

Kopičenje in poraba E – sta tudi lastnosti živih organizmov!!

Da E lahko porablajo jo morajo spreminjati iz ene oblike v drugo. To poteka v nizu kemijskih reakcij imenovanih PRESNOVA ali METABOLIZEM:



OSNOVNI PROCESI PRESNOVE ALI METABOLIZMA

Celice iz okolja sprejema snovi in jih v okolje oddajajo.

Organizmi z okoljem izmenjujejo snovi in energijo.

procesi izgradnje
= **anabolizem** ali **asimilacija**

sinteze; med asimilacijo
nastajajo **asimilati**
primer: **fotosinteza**

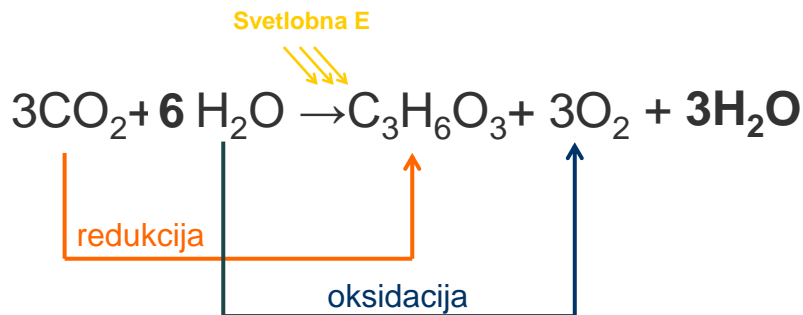
procesi razgradnje
= **katabolizem** ali **disimilacija**

med razgradnjo **se sprošča**
energija
primera: **dihanje** in **vrenje**

asimilacija (anabolizem) + disimilacija (katabolizem) = **metabolizem (presnova)**

Zelene rastline – **avtotrofi**
»Nezelene celice« - **heterotrofi**

ASIMILACIJA SINTEZA OGLJIKOVIH HIDRATOV – FOTOSINTEZA



Ogljikovi hidrati so gorivo (vir E za opravljanje dela) in gradbene sestavine (material za izgradnjo lastnega telesa)!

Svetloba: Kateri del spektra absorbirajo rastline?
 Zakaj so rastline zelena?



Fotosintezo lahko vršijo različni organizmi:

- višje rastline
- modro-zelene cepljivke
- purpurne bakterije

FOTOSINTEZA

Zelene rastline s pomočjo svetlobne E oksidirajo vodo in reducirajo ogljikov dioksid in **tvorijo organske snovi - kompleksne ogljikove spojine, v prvi vrsti sladkorje.**

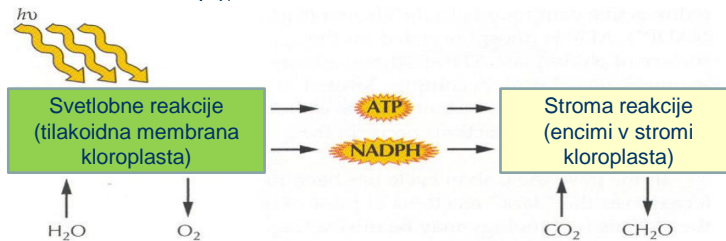
Fotosinteza je zato biološki oksidacijsko-redukcijski proces (redoks proces).

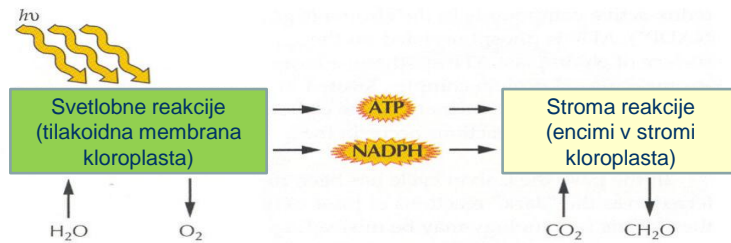


Poteka v dveh zaporednih stopnjah, ki sta funkcionalno in prostorsko ločene:

od svetlobe odvisne reakcije
(ali tilakoidne reakcije),

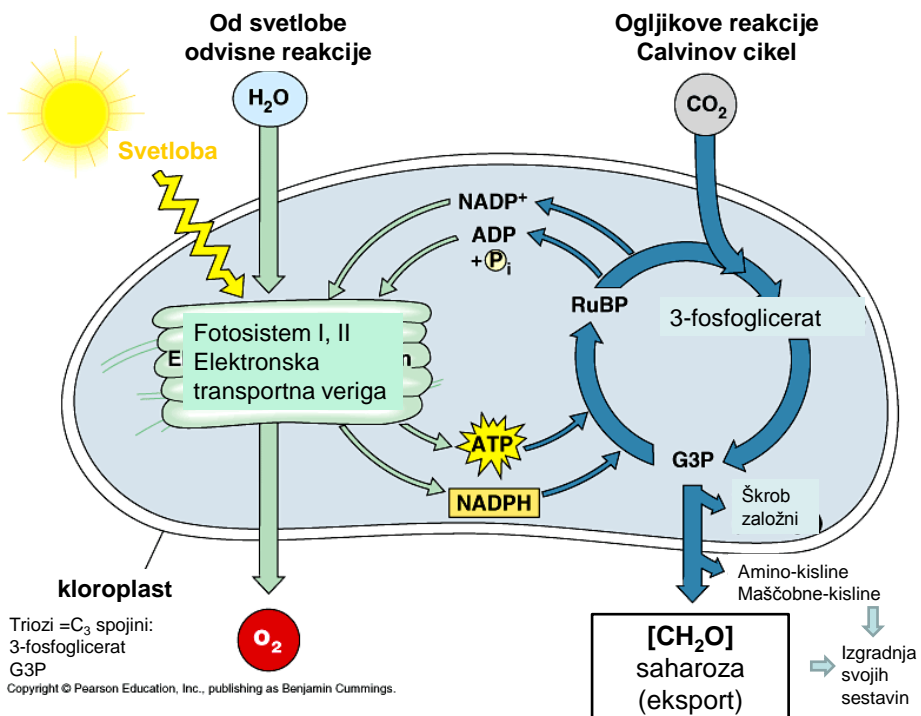
reakcije redukcije ogljika
(stroma prej temotne reakcije).





V od svetlobe odvisnih reakcijah se absorbira E sončnega sevanja za vodenje e⁻ preko serije prenašalcev, ki delujejo kot e⁻ prenašalci in e⁻ akceptorji. Večina e⁻ reducira NADP v **NADPH** in oksidira H₂O v O₂. Zaradi gradienta protonov nastaja **ATP**.

V reakcijah redukcije ogljika se energija porabi za tvorbo energetsko bogatih organskih snovi (**ogljikovih hidratov**) iz energetsko revnih anorganskih molekul (CO₂ ali HCO₃⁻).



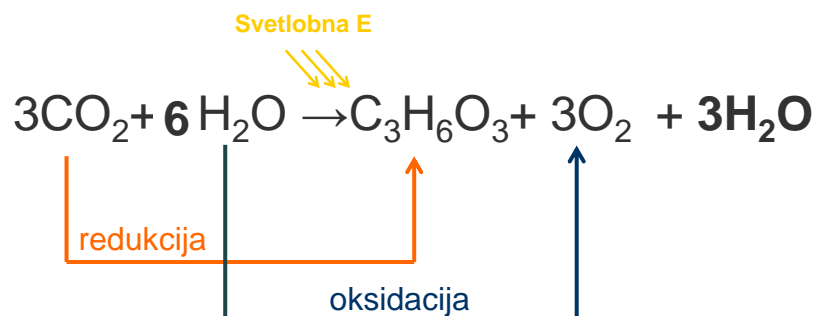
Fotosinteza = sinteza organskih spojin s pomočjo svetlobe

Fotosinteza = PRIMARNA PRODUKCIJA

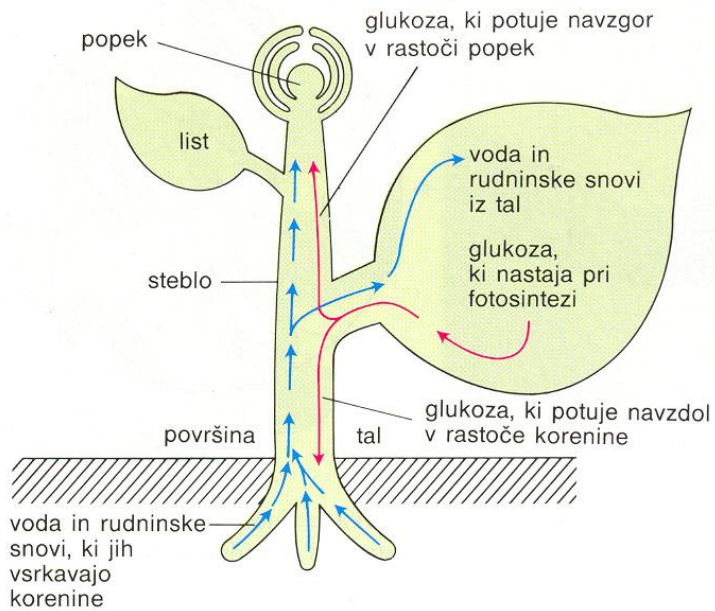
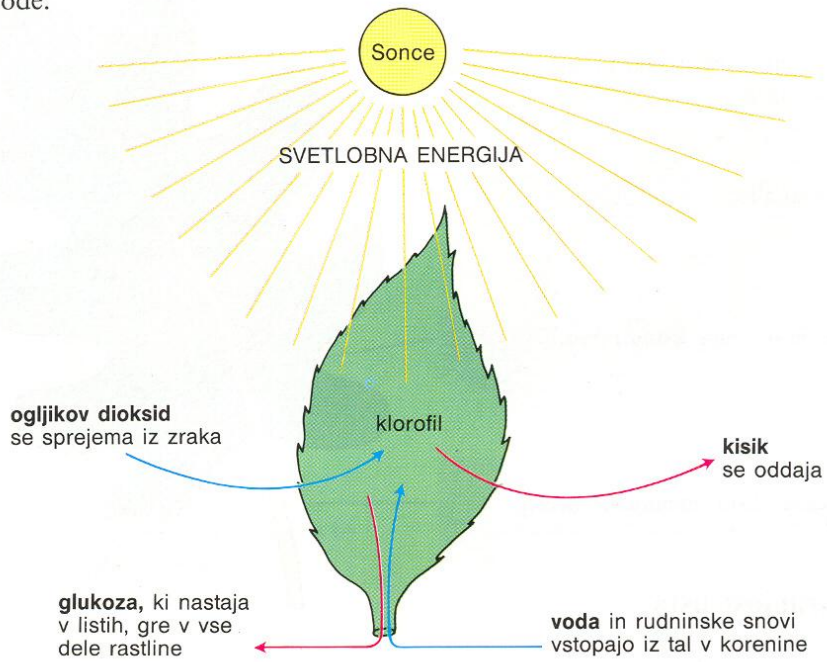
V fotosintezi rastline izrabljajo energijo sončnega sevanja za:

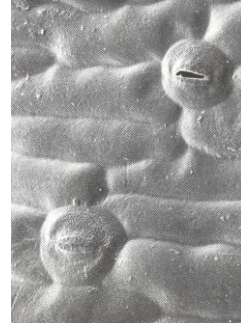
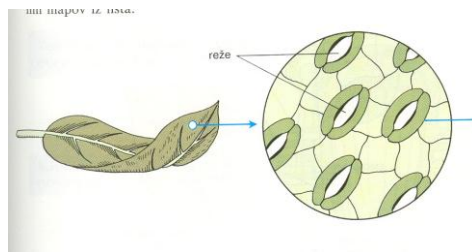
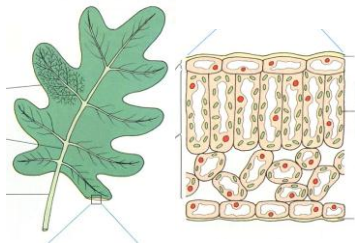
- oksidacijo vode (pri tem se sprošča kisik) in
- redukcijo ogljikovega dioksida v organske spojine (nastajanje sladkorjev).

ASIMILACIJA
SINTEZA OGLJIKOVIH HIDRATOV – **FOTOSINTEZA**



1 vode.





DISIMILACIJA

vrenja dihanje

aerobni proces – **dihanje**

anaerobni procesi – **vrenja**

Pri oksidaciji organskih snovi v celici se sprošča energija.

Celilno dihanje je najučinkovitejši način pridobivanja energije.

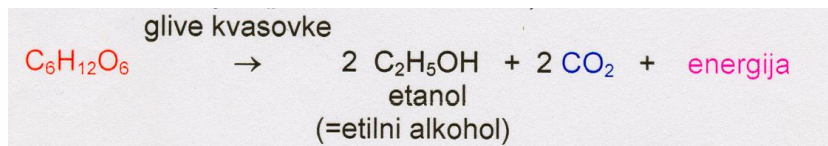
ATP lahko nastane tudi brez prisotnosti kisika.

VRENJE

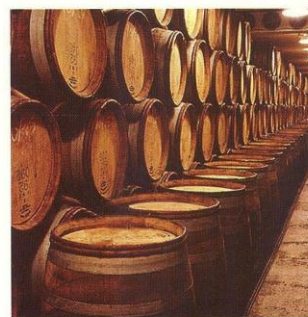
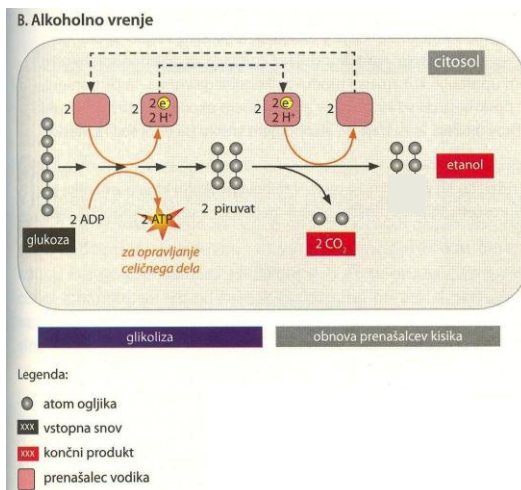
Mlečno-kislinsko vrenje (iz mlečnega sladkorja - laktoze s pomočjo bakterij nastane mlečna kislina in CO_2)

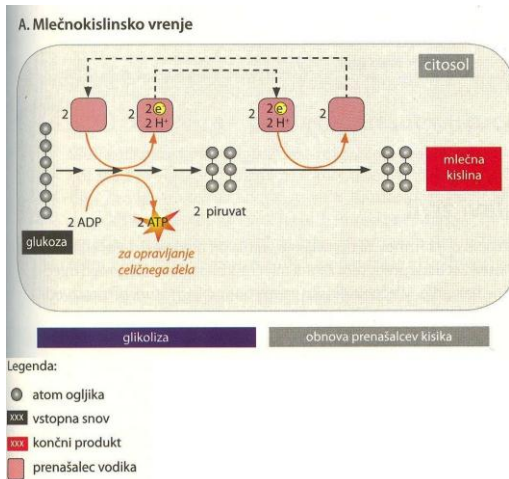
Ocetno-kislinsko vrenje (iz sadnega sladkorja - fruktoze s pomočjo bakterij nastane očetna kislina in CO_2)

Alkoholno vrenje

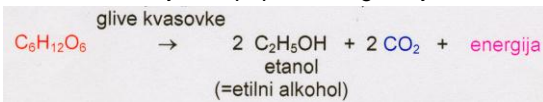


Od kod pridejo kvasovke?

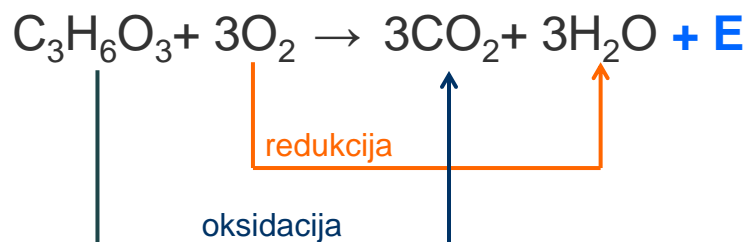


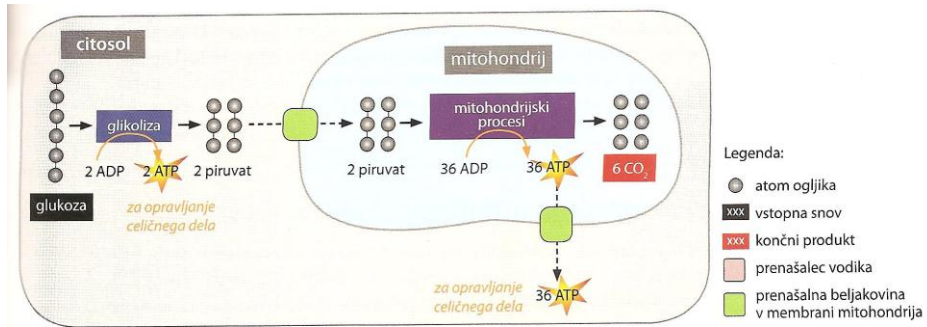


Alkoholno vrenje - nepopolna razgradnja C snovi:

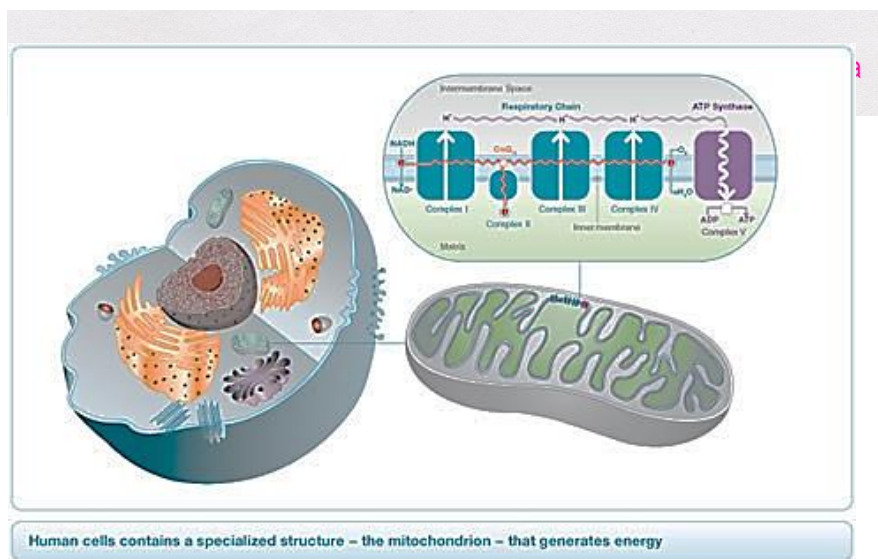


Pri oksidaciji organskih snovi v celici se sprošča E

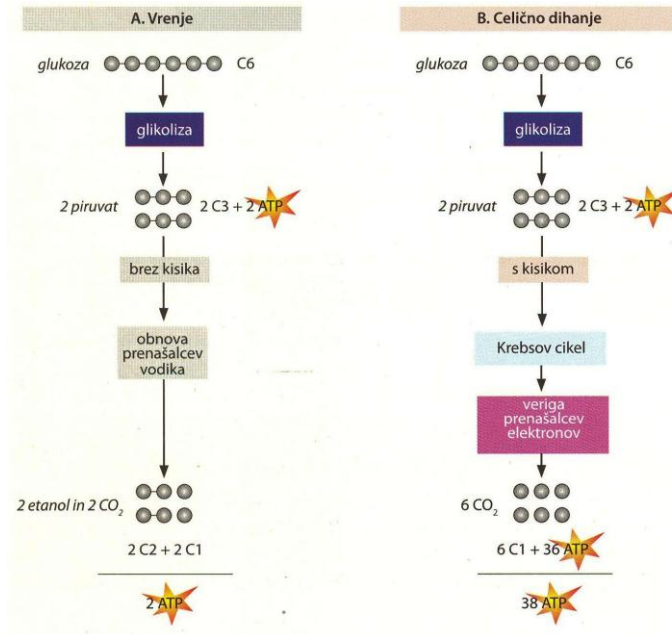




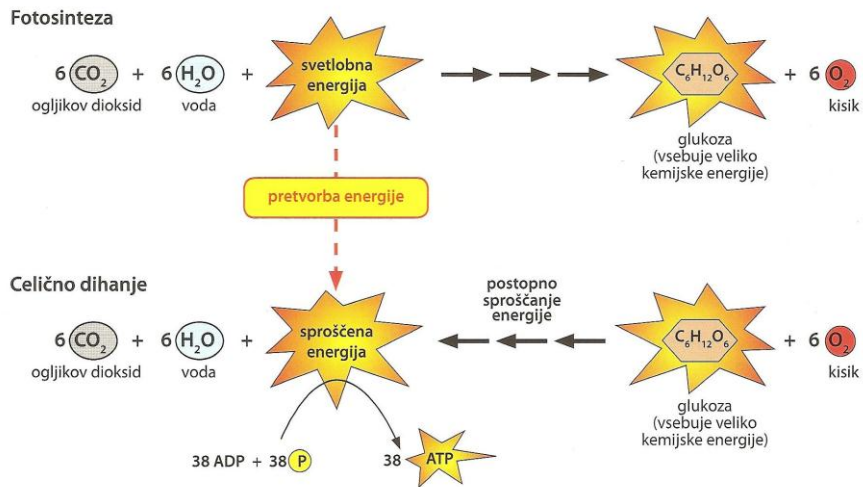
DIHANJE



Primerjava vrenja in celičnega dihanja:

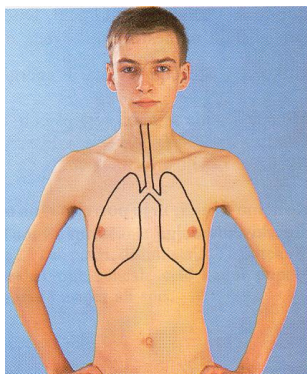


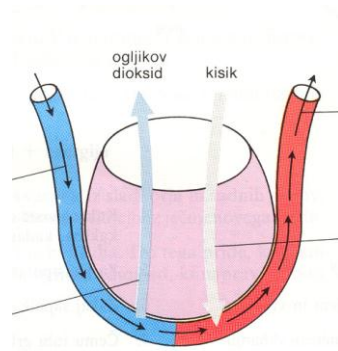
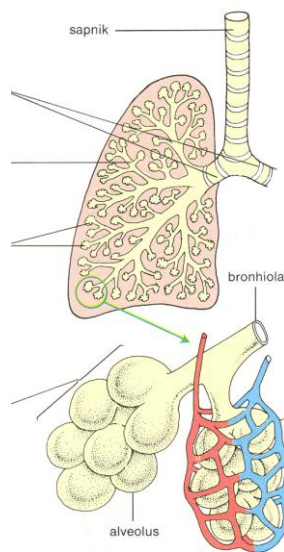
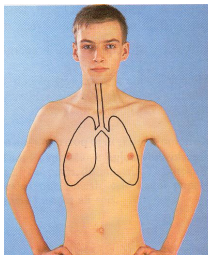
Ali rastline dihajo?



Ali ima celično dihanje kaj skupnega s pljučnim dihanjem?

dihala: škrge, pljuča, traheje (cevaste zračnice)

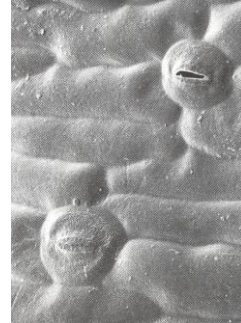
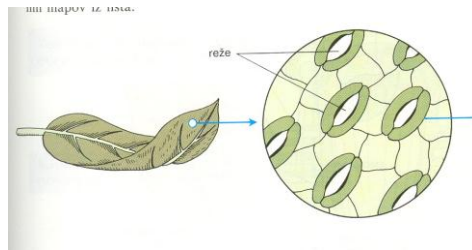
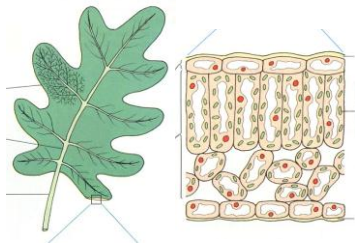




dihalne **površine**, dihalna **plina**

hemoglobin: v krvi, v eritrocitih

Kako pa rastline izmenjujejo pline, ki so vključeni v metabolizem (fotosintezo in celično dihanje)?



Urnvananje je naslednja pomembna lastnost živih bitij.

Urnvanvanje dejavnosti v notranjosti tako, da ostaja notranje okolje nespremenjeno.

Tako ohranjanje nespremenjene notranjosti ob pomoči uravnalnih (regulacijskih) mehanizmov imenujemo **HOMEOSTAZA**.

Pri organizmih razlikujemo :

- **zunanje okolje** je vse, kar organizem obdaja, in se stalno relativno močno spreminja
- **notranje okolje** se malo spreminja in je precej bolj ustaljeno.

Biološki sistemi se uravnavajo s povratno zanko:

- Negativna povratna zanka – kopičenje neke snovi povzroči zaviranje metabolne pot po kateri je ta snov nastala
- Pozitivna povratna zanka – kopičenje ene snovi pospeši neko metablono pot – zato bo nastalo še več te snovi

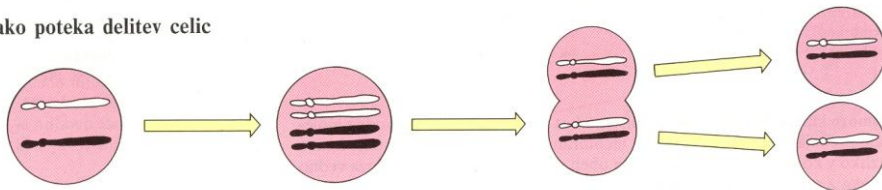
RAZMNOŽEVANJE

Razmnoževanje (reprodukcija) zagotavlja obstoj in kontinuiteto vrste.

Nesporno razmnoževanje

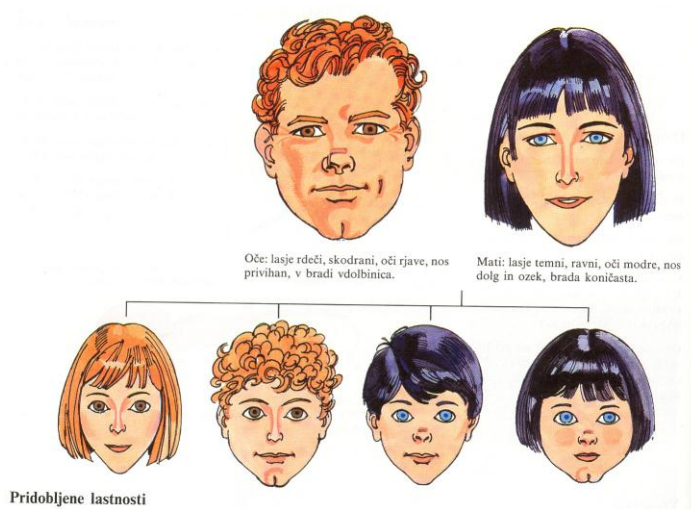
Spolno razmnoževanje

Kako poteka delitev celic



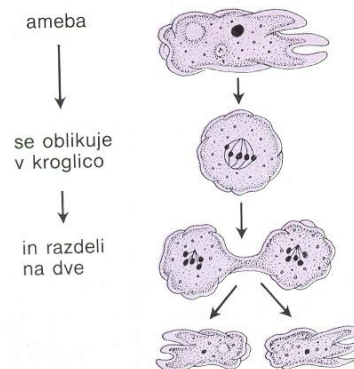
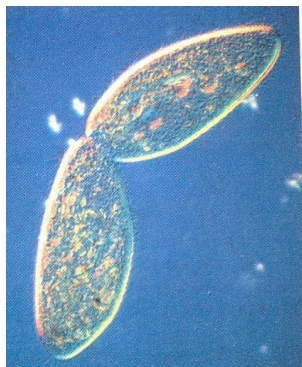
nespolno razmnoževanje – potomci so verne kopije staršev

spolno razmnoževanje – potomci imajo nove lastnosti (nove kombinacije!)



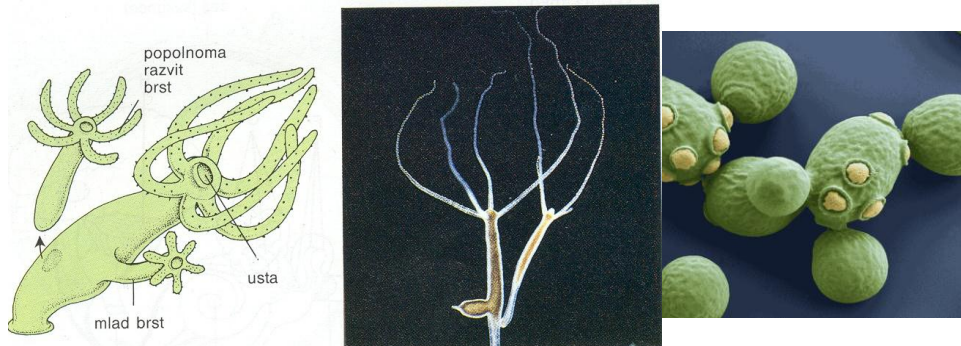
NESPOLNO RAZMNOŽEVANJE:

- **celična delitev**
- brstenje celice, brstenje organizma
- delitev na veliko število spor ali trosov
- vegetativno razmnoževanje rastlin: z gomolji, pritlikami, zarodnimi brstiči, s potaknjenci



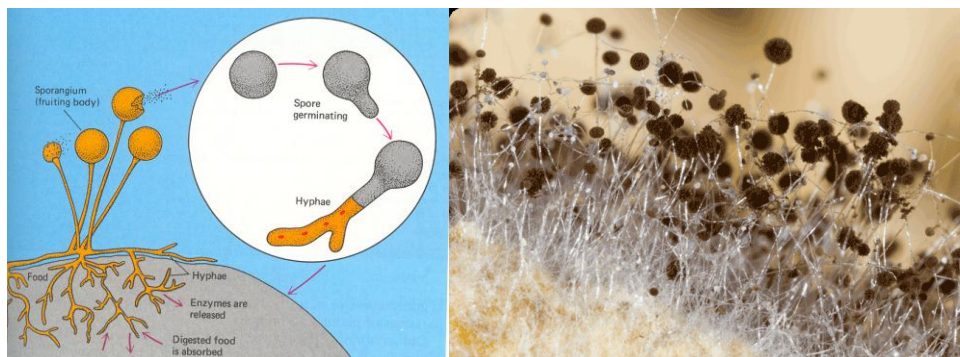
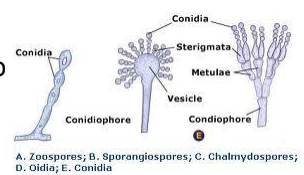
NESPOLNO RAZMNOŽEVANJE:

- celična delitev
- **brstenje celice, brstenje organizma**
- delitev na veliko število spor ali trosov
- vegetativno razmnoževanje rastlin: z gomolji, pritikami, zarodnimi brstiči, s potaknjenci



NESPOLNO RAZMNOŽEVANJE:

- celična delitev
- brstenje celice, brstenje organizma
- **delitev na veliko število spor ali trosov**
- vegetativno razmnoževanje rastlin: z gomo pritikami, zarodnimi brstiči, s potaknjenci

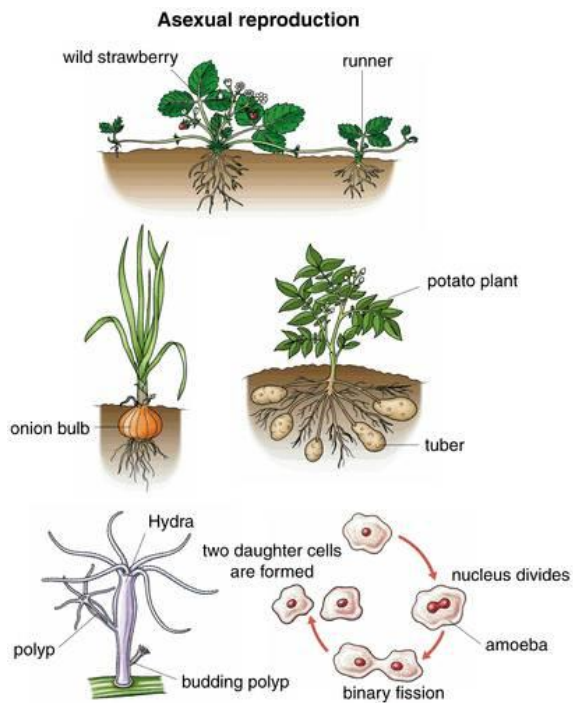


NESPOLNO RAZMNOŽEVANJE:

- celična delitev
- brstenje celice, brstenje organizma
- delitev na veliko število spor ali trosov
- **vegetativno razmnoževanje rastlin: z gomolji, pritlikami, zarodnimi brstiči, s potaknjenci**



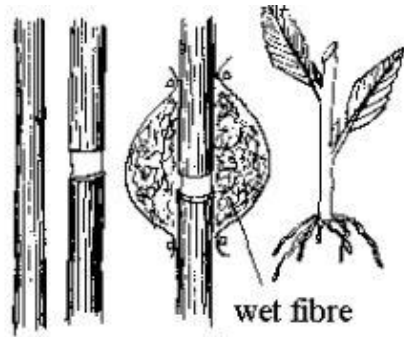
Dedna snov hčerinskih osebkov je enaka kot materina = **nastane klon** ← koniranje.



Vegetativno razmnoževanje

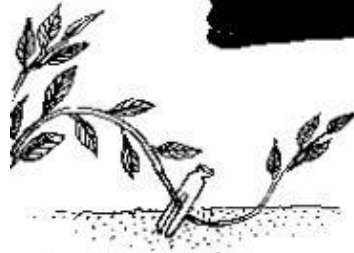


potaknjenci

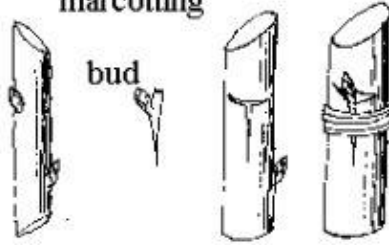


wet fibre

marcotting

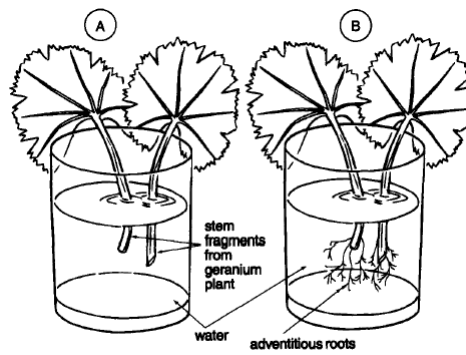


pogrobanje



bud

poganjki in cepljenje

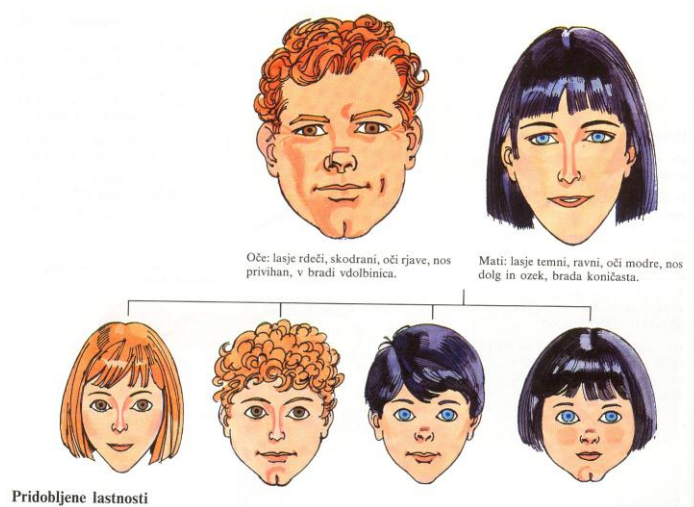


potaknjenci

Figure 8.1

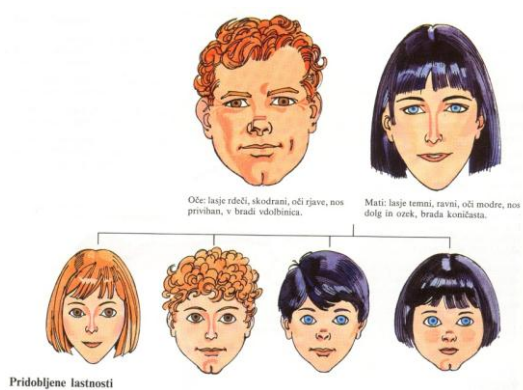
SPOLNO RAZMNOŽEVANJE

Dedna snov (dednina) hčerinskih osebkov nastane kot kombinacija materine in očetove dednine.



Dedna raznolikost je posledica spolnega razmnoževanja in mutacij

Dedna snov (dednina) hčerinskih osebkov nastane kot kombinacija materine in očetove dednine.

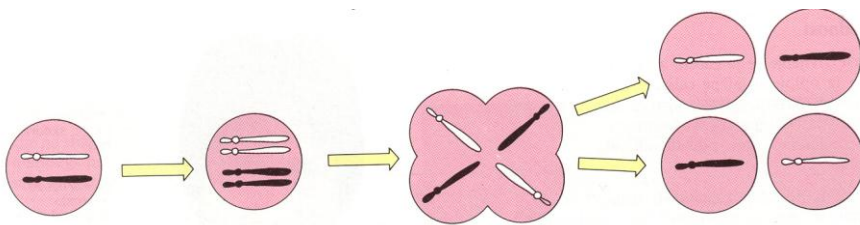


spolne celice ali **gamete**: **haploidno** (enojno) št. kromosomov
 spojek ali **zigota**: **diploidno** (dvojno) št. k.



Kloniranje je lahko naravno (npr. enojajčni dvojčki pri ljudeh) (Jeward, TwiiNS, Eva in Nika Prušnik)

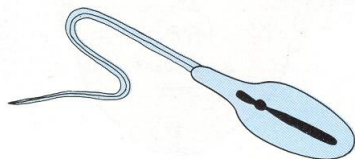
Spolno razmnoževanje:



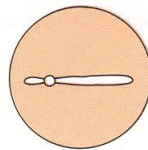
SPOLNO RAZMNOŽEVANJE

ŽIVALI

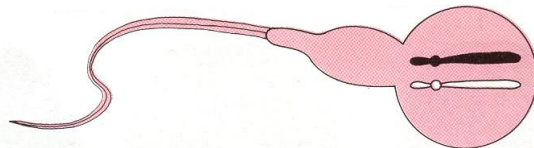
Spolno razmnoževanje:
 izogamija
 anizogamija
 oogamija



Moška spolna celica (semenčica) z le enim narisanim kromosomom



Ženska spolna celica (jajčece) z le enim narisanim kromosomom



Semenčica se združi z jajčecem. Razvije se zigota s *polnim številom kromosomov*. Z mitozo se razvije odrasli osebek.

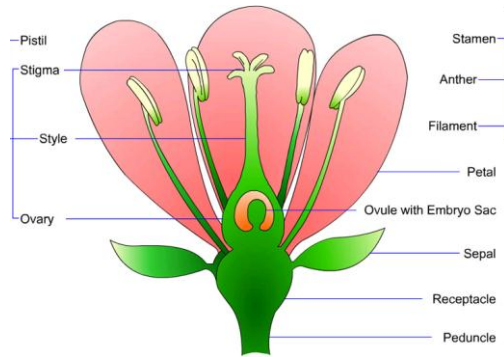
REPRODUKTIVNI DELI RASTLIN:

cvet, seme, plod.

CVET je del stebela z omejeno rastjo - kratek poganjek, povezan s spolnim razmnoževanjem rastlin. Sestavlja ga **cvetna os** ali **cvetišče** in **cvetni listi**, nameščeni na cvetni osi.

Cvetni listi so listi cvetnega odevala, prašniki, napolnjeni s pelodom in plodni listi. Plodni listi pri golosemenkah niso zrasli, pri kritosemenkah pa so zrasli v pestič.

Semenske zasnove, ki so nameščene na plodnih listih so pri golosemenkah nameščene na plodnih listih (pravimo, da so gole), pri kritosemenkah pa so plodni listi zrasli v pestič, in so tako še dodatno zaščitene.



Pri raziskovanju narave znanstveniki uporabljajo dva osnovna pristopa:

Zbiranje in analiza podatkov – Kaj? Kako?

Znanstvenik dobi podatke z opazovanjem in merjenjem. Zbira podatke, jih zabeleži, primerja in poveže med seboj v smiselno celoto. Poveže jih z že znanimi dejstvi. Podatke posploši in sklepa na zakonitosti, ki veljajo v bioloških sistemih.

Preverjanje hipotez = testiranje idej - Zakaj?

Znanstvenika zanima, kako bi razložil, zakaj so podatki taki kot so in ne drugačni, zakaj se nekaj dogaja. Zbere podatke in postavi jasno raziskovalno vprašanje, na katerega odgovori z hipotezo.

