**ALGE**-steljčnice,neizoblik.rastl.org.,nespecializirana tkiva(stebla,listi,rizoidi),telo=steljka,deli podobno rastl.org(kavloid,rizoid).Razl.organiz.stopnje:nitasta,bičkasta,okroglasta,cevasta,makroskopska,tkivna.Razvrščamo po:barvilih,snoveh v cel.steni,rezer.snovi-biokem.znač.Iz zelenih alg šel razvoj v mahove,praprotnice.Nesp-v sporangiju=2n sporofit,razvije se 1n spora.Spol:gametofit=1n,zigota=2n,se razvije v 2n sporofit.**MAHOVI:**prevlad.spol.gen,gametofit gradijo rizoidi,stebelce,lističi.Gamete so v gametangijih.M.gamet-ANTERIDIJ,ž.g.-ARHEGONIJ.V ant.=spermatozoidi+voda,gre do jajčne cel.v arh.(oboje 1n)-zigota,arh.iima na sebi sporofit.**PRAPROTNICE:**prevlad.nesp.gen.sporofit-korenina,steblo,listi.Razmn. s trosi(v trosiščih-več sporangijev),1n predkal-trosi izpadejo iz sporangijev,v njej sp.raz.arh+ant=spojek razvje v 2n sporofitske rastl.Razširjajo s sporami.Odvisni od tekoče vode,razvitejše od mahov-korenine.**ZGRADBA BRSTNIC**(semenke,praprot):steblo,listi,korenine-gradijo jih specializ.cel.(trajna)TKIVA:asimilacijsko(fotosinteza,klorofil-listi),krovno(varuje rastl.org),založno(zaloga hrane-korenine,steblo),prevajalno(združena v žile,2vrsti:ksilem-trans.vode+anorg.s.,floem-voda+org.s.),absorbcijsko(vsrkavanje miner/anorg.s.,korenine,ski laski).(tvorna)TKIVA:imeristemska(rast brstnic,gradijo jih nespec.cel.-hitro se delijo,gradijo koreninski,stebelni vršiček.Med floemoom,ksilemom=kambij-rast v debelino,olesenitev).**SEMENKE**:razvile iz heterospornih praport.Neodivisne od tekoče vode,najobsež+razvite rastl s spec.tkivi,evolucijska prilagoditev-seme.Za na kopmno,za razširjanje.Gradi kalček(rezultat sp.razmn.,=2n,osnova za nov sporofit,rastl.zarodek s kličnimi listi),rezervna hrana(za kalček,ko rastl.nima listov,hrani se heterotrofno),sem.lupina(zaščita kalčka).Seme kali po počitku(dormanci),ugod.življ.pogoji.Semenke razvile cvetove(sp,nesp.razmn.,spore),najmanj opazna metageneza,zmanjšani gametofiti(v cvetu,zaščiteni),sporofiti(listi,korenine,steblo-kar vidimo)dobro razviti.Pomen sp.gen=raznolikost,možnost preživetja.Semenke so heterosporne:razvijejo mikrospore(m.gametofit),makrospore(ž.gametofit).Iz spor se razvije gametofit.**golosemenke:**so starejše,razvile iz heterospornih prap.(mikrosporofil-prašnik,mikrosporangij-pelodna vrečka,mikrospore-pelodno zrno-enocel.,m.gametofit-3,5 cel.pelodno zrno,makrosporofil-pestič,makrosporangij-mucel,sem.zasnova brez ovoja,makrospore-zarodkov mešiček-enocel.,ž.gametofit-večcel.embrionalna vrečka).Plodni listi prosti,sem.zasnove proste na plodnih luskah(nezaščitene),po oploditvi semena prosta(kjer je bila sem.zasnova).Nimajo ploda,olesenele rastl.Razredi:iglavci(borovke-črni,rdeči bor,ruševje,smreke,macesen,jelke,cipresovke-ciprese,brin,tisovke-dvodomna rastl,tisa),sagovci(podobni palmam,dvodomni),ginkijevci(dvodomni,gibljivi spermatozoidi),gnetovci(velbičevka-znak kritosemenk:cvetovi).Imajo cvet-del sporofita,2n celice,so enospolni(ločenega spola),gradijo ga razmn.listi,ni cvetnega odevala,združujejo v socvetja(vedno ž,lahko tudi m,storž=bilo ž.socvetje).Enodomno:m+ž cvetovi na 1 rastl.(smreka,jelka,bor,macesen),Dvodomno:m.cvet na m.rastl,ž.cvet na ž.rastl.Ž. cvetovi-ženska storžasta socvetja(skupna cvetna os-oleseni,spiralno razporejeni cvetovi.cvet gradi plodna luska-list,na plodni luski sta 2 sem.zasnovi,krovna luska-zadaj).V sem.zasnovi z mejozo razvije zarod.mešiček,potem gametofit.M.cvetovi posamični/socvetja(os,spiralno nameščeni prašniki-ima 2 pelodni vrečki, z mejozo razvijejo pelodna zrna).Metageneza:v cvetu iz 2n sporofit,1n gametofit(m/ž).**V ž.cvetu** v se.zasnovi se iz mater.cel(2n) z mejozo razvijejo 4 cel,1velika,3propadejo.1=makrospore-zarodkov mešiček-ž.gametofit-ima arhegonije,v njih razvije po 1 jaj.cel.-negibljiva.**v m.cvetu** v prašniku,v pelodni vrečki z mejozo iz mater.cel razvijejo 4 pelodna zrna,potem m.gametofit(5cel),vsebuje 2 m.gameti-spermalni cel(negiblj).potrebna oprašitev-prenos plodnih zrn iz prašnih vrečk do sem.zasnove.Cvetni prah-veter(vetrocvetke-način opraševanja),Pelodno zrno-lahko.Golos.razvijejo veliko pel.zrn,rastejo v gostih sestojih-večja možnost oprašitve.Oprašitvi sledi **oploditeviz sem.zasnove-v seme**(združitev m+ž sp.cel v 2n zigoto),pelod se podaljša v pel.cev,1 sperm cel. se združi z 1 jaj.cel(druga propade),nastane 2n zigota,nastane kalček(iz več cel)z mitozo,v cel ž.gam.se naložijo hran.s.,nastane primarni endosperm 1n-hranilno tkivo.Iz ovoja sem.zasnove razvije sem.lupina 2n.Mejoza poteče pri nastanku haploidnih spor.Razvoijejo krilata semena(izjeme-ginkijvci,tisa,brin)-veter-anemohorija,zoohorija(semena raznašajo živali).Seme?osnova za sporofitsko rastl.**kritosemenke**:obsežnejše,bolj razvite,drevesne vrste:češnja,jablana,bukev(olesenele),zelnate(neolesenele).So heterosporne,raznotrosne,razvijejo mikro/makrospore,ž.gam.se razvije v pestiču,sem.zasnovi,= iz 7 cel,nima arhegonijev,odvisen od sporofita-zajedalec,=nesamostojen.M.gam.razvije v prašniku,dokončno ob padcu na brazdo pestiča,3cel pel.zrno.Sporofit razvije rastl,razmn.organ-cvet.Bolje zagotovlejna oprašitev,oploditev.Žužkocvetne,razvijejo plod,seman so notri.**cvet:**tu poteče mejoza(sp,nesp.razmn),gametofiti s spol.cel.gradijo preobraženi listi-cvetni,leži na cvetišču-cvet.osi,cvet.pecelj,NADRASLA PLODNICA(pestič na površini cvetišča),PODRASLA PLODNICA(ugreznjen v cvetišče),struktura:cvetno odevalo(enojno-tulipan,v 1 krogu,dvojno).Čašni listi(lahko zarasli v cvetno čašo,ščitijo svet ko je v popku),venčni(veliko,razl.barv,dišeči-medovne žleze),prašniki,pestič(zraščanje plodnih cvetov).Cvet 4,5-števen,dvospolni cvetovi(prašniki+pestič).Cvetovi posamični(zvezdast,metuljast,ustnat,jezičast,cevast),socvetja(grozd,kobul,lat,klas,betič,košek).Večina kritos.=enodomnih,dvospolni cvetovi.**pestič**-brazda(lepljiva tekočina,zardži pel.zrna, pospeši razvoj tega,sem.zasnova iz nucela+ovoj),vrat,plodnica.**Metageneza:**gam.gen.=reducirana,razvije v cvetu.V prašniku,v pel.vrečkah iz matičnih 2n cel. z mejozo razvije 4 pel.zrna 1n-mikrospore.Iz pel.zrna-m.gametofit.Dobimo 2cel.tvorba:vegetativna,generativna cel.-še 1x mititsko deli,3cel.tvorba-

2m.gameti(sperm),1vegetat.cel.3cel pel.zrno-m.gam.,se razvije ko pel.zrno pade na brazdo pestiča.V pestiču razvije ž.gam.,v sem.zasnovi 1mater.cel.mitotko deli,dobimo 4cel.1n,1 se ohrani-makrospora-ž.gam.3x se mitotsko deli,dobimo 7 celično(8jedrno) embri.vrečko-poenostavljeni ž.gam.Dve jedri v eni cel.-polni jedri.ž.gam.vsebuje 1 jaj cel.Oprašitev:samolastna(pel.zrno pade na brazdo istega cveta,cvetovi so dvospolni,zmanjšuje gensko raznolikost-fižol,ječmen,pradajz,pšenica),medsebojna(cvetni prah pade na br.drugega pestiča iste vrste,naprednejša,povečuje raznolikost-prilagajanje rastl.).Žužkocvetnost,simbioza-živali+rastl(hrana na cvetovih),vetrocvetke(listavci).Oploditev(2m.gam.):pel.zrno se podaljšuje v pelodni mešiček skozi vrat pestiča do plodnice-kjer =ž.gam.,po cevki spustita 2 negiblj.sperm.cel.1 se združi z jaj.cel=2n zigota,druga se združi s polnima jedroma,nastane 3ploidno jedro sekundarnega endosperma.Iz zigote-kalček,iz jedra-hran.tkivo.Iz ovoja sem.zasnove nastane sem.lupina,nastane seme.(hran.snovi-škrob,maščobe,beljak.-prehranjevanje kalčka).**Enokaličnice:**v kalčku=1 klični list,enojno cvetno odevalo,trištevni cvetovi,listi sedeči-brez peclja,zelišča,šopast koreninski sistem,vzporedno razporejene žile,ni kambija.**Dvokaličnice:**2/več kličnih listov,dvojno cvetno odevalo,4,5 števni cvetni listi,listi so igličasti/luskasti-pecljati,iz glavne korenina rastejo stranske,mrežasto razporejene žile,nedovršene z žilnim kambijem.Dvojna oploditev(tudi enokaličnice),pestič=lastnost kritosemenk,prašnike imajo tudi golosemenke.KRITOSEMENKE:semena so gl. del ploda,okrog semen=osemenje,lahkamkrilati izrastki-veter,sočna,živih barv-živali.**PLOD:**1/več semen+psemenje(razvije iz stene plodnice,po oploditvi stena naraste,odebeli),peščišče(iz stene plodnice,semena iz sem.zasnove),cvetišče(užitni del ploda).muha)ostanek čašnih listov)soplodja(pri nastanku deluje celostno socvetje-ananas,murva,smokva).**ŽIVLJ.PROCESI:**last.živega(staranje,rast,razvoj,variabilnost,razmn,cel.razmn.)**Presnova/metabolizem:**v cel,vse bikom.reak-snov pretvarjajo iz ene v druge,sprošč/porablj.energ.***katabolizem***(razgradnja):komplex.snovi razgradijo v preproste s.,energ.sprošča,razg.mašč,belja,A.K. ,cel.dihanje(nad+),vrenje(atp),energ.sprošča v obliki atp mol.***anabolizem***(izgradnja):iz prepr.s. sintetizirajo komplex.-sinteza A.K.,fotosinteza(svtelobna),kemosinteza(kemijska energ),energ se porablja.**ATP MOL:**univerz.vir energ-energ.bogate mol.v hrani nakopičena kem.e.,v cel.se razgradi,sprosti se primerna oblika e.-ATP(aktivacijska e),org.neposredno ne morejo izkor. svetlobne e.,kem.e. iz hrane.Potrebna=pretvorba v e.ATP.v ATP = 3fosfati.Gradita 2 org.snovi(dušik.org.baza-6,5-členski obroč),sladkor riboza(monosaharid,peutaza)vezan.Na sladkor vezani 3 fosfati.ATP=nestabilna mol.v reakciji z vodo,vez med 2.+3.fosfatom prekine,nastane e.revnejši *adenozin difosfat(ADP)*prekine vez 1.+2.nastane *adenozin monofosfat(AMP)*,ne more oddajat e.,v org.se sprošča kot kem.e.za delo.Zaloga Tp mejhna,stalno porablja/obnavlja.Procesi nastajanja:mol ATP obnavl.v proces.cel.dihanja,vrenja(mišice-cel.kislina),svetlobne reak.fotosinteze.Porabljanja:mehansko delo cel.(krčenje mišic,transport,krvi,hrane,premikanje org,migetalk,bičk),trans.delo.za aktivni trans(nižja-višja koncentr.snovi),delitev celic,potovanje kromosomov,premik.organelov,sinteza eljak,elekt.delo-loečvanje nabitih delcev.Mol NAD+(vrenje,dihanje)-nikotinamid(adenin-dinukleotid),NADP(fotosinteza)-nikotinamid(adenin-dinukleotid-fosfat).NAD+ veže 2e- in 2H(ion,proton), nastane NADH+H+.Ko odda 2e- in 2H+ se oksidira,ko sprejme se reducira. NAD\* nastaja v cel.iz vitamina nikotinska kislina,prenašanje H+,e- .**VRENJE:**anaeroben katabolični proces,org.s.razgradijo na preprostejše,e.sprošča v obliki ATP mo.,proecs-org dobi e.Vrenje glukoze=CO2+alko.grozdni sok+živi delci kvasovk nastane vino,pokvarjeno vino=prisotnost določ.bakt.iz kisika,grozd.sok+žive cel.kvasovke-vino,gro.sok.+bakterije-ocetna kislina.Sterilizacija-ni bakt.Pasterizacija-vrenje se prepreči,uničimo kvas,ki povzroča alko.vrenje,tudi bakt.Vrenje=način živelj mokroorg.v anaerobnem okolju.Vrenje lahko poteka izven ž.bitij.Org,poznajo vrenje:nižje heterotrofni org.,mleč-kis.bakt,obligatni anaerobi,fakultativni anaerobi-kvasovke,če je O«-dihanje,če ni-vrenje)***Alko vrenje***:povzročajo glive kvas.-VINO,PIVO.***Mleč-kis.vrenje:***mleč.kis.bakt.-kislo zelje,repa,jogurt,kefir,sir***propionsko,mravljekislinsko,maslenokis.,ocetnokis.***(ni pravo,nastane ob prisotnosti O2)**ALKO:**sladkor dodamo,da imajoglive kv.hrano,produkt=etanol**.**C6H12O6🡪2CO2+H5+OH+E od vsakega piruvata se odcepi mol.CO2.e.izkupiček= 2molATP/mol.glukoze.Gluk.postane nestabilna(z vezavo e.)encimi jo razgrajujejo,na vsako triozo(2 sta) se veže 1fosfatizvira iz anorg.fos.spojine iz citoplazme),od vsake trioze se odceptia 2e-,2H+, se vežeta na NAD+.Tvorita se 2 mol ATP iz vsake trioze(skupaj =4),nadaljna razgradnja-sproščanje e.-veže na mol.ATP.(ADP+P+e.-ATP)Piruvat=osrednja substanca razgradnje sladk.od glukoze do piruvatov=*glikoliza.*(v citoplazmi z encimi).2molATP/mol gluk.-za začetekl razg.gluk.se e.porabi iz 2mol ATP,izkupiček je samo 2molATP.Eksotermna reak-e.se sprošča.Glukoza=reducent.(najlažje odda e-,H+,oksidenti jih sprejemajo).**Mleč.kis:**piruvat=končni oksidant,se reducira v mleč.kis.Razlike med vrenji:razl.encimi razl.org-glive kvas.,mleč.bakt.,razl.kat.proc od piruvata(glikolize)naprej,končni produkt(etanol,mleč.kis).Podobnosti:glikoliza,za začetek se porablja e.iz 2mol ATP,potekajo brez O2-anaerobno,produkt vsebuje e.,***Cel.dihanje:***anaerobno-končno oksidant=anorg.s.(nitrat,slufat),sprosti se več e.,nekatere bakt.,aerobno-mnoge živali,bakt.,človek,rastl.,končni oksidant O2-najboljši,veliko e.,poteka v cel-mitohondijih-sproščajo ATP(porabljajo e-živci,,mišice,intenzivna presnova),v evka+proka.cel. NAD+ +2e- +2H+ 🡪NADh+H+,FAD +2e- +H+🡪FADH2. CO2=stranski produkt-izdihamo.Hlikoliza:2NADH+H+,2mol ATP,Nastajanek acetil Coa:2mol Co2,2molNADH+H+,Krebsov cikel:4mol Co2,6mol NADH+H+ + 2mol FADH2 ,2mol ATP.ADP+P-ATP,O2 + 4e- +4H+🡪2H2O.Vezava e- na O2 potrebna za nastanek ATP.