**RAST I RAZVITAK BILJAKA**

**RAST** - kvantitativne promjene: povećanje mase i volumena

-povećanje broja stanica; povećanje volumena stanica

-ograničen je na MERISTEM (tvorno tkivo):

a) VRŠNI (APIKALNI) MERISTEM - primarni (~produžni) rast: vrhovi korijena i izdanka; listovi i pupovi

*korijenova kapa-štiti vršni meristem; spomenuti promatranje MITOZE u korjenčićima - brza dioba meristema!!*

b) BOČNI (LATERALNI) MERISTEM (KAMBIJ) - sekundarni rast u debljinu (samo dvosupnice)

**RAZVITAK** - kvalitativne promjene (oblik, građa...), temelji se na procesima:

 a) DIFERENCIJACIJA - nastajanje različitih tipova stanica zbog asimetrične diobe (polarnost stanica) i aktivnosti različitih gena u pojedinim stanicama

-biljne stanice su TOTIPOTENTNE - mogu se dediferencirati i razviti u cijeli biljni organizam

- KALUSNO TKIVO - skupina nediferenciranih stanica, nastaju dediferencijacijom - npr. nakon ozljede biljke

 b) EMBRIOGENEZA - odnosi se na razvitak zigote u embrij

 c) HISTOGENEZA - razvitak različitih tkiva

 d) ORGANOGENEZA - razvitak organa

STARENJE BILJKE - jednogodišnje i dvogodišnje biljke ugibaju nakon stvaranja plodova; u višegodišnjih može nastupiti smrt pojedinih tkiva i organa bez smrti biljke (*borovi na Stjenjaku stari i 6000 godina)*

NESPOLNO RAZMNOŽAVANJE :

1. apomiksija (stvaranje sjemenke bez oplodnje; maslačak)
2. vegetativno razmnožavanje - vriježe, bulbili, reznice, podanci, gomolji.... *(spomenuti kalemljenje=cijepjenje);* nastaju KLONOVI

KULTURA BILJNIH STANICA I TKIVA

-in vitro uzgajanje stanica na krutim ili tekućim hranjivim podlogama u terilnim uvjetima

-dodavanjem hormona mogu se iz kalusnog tkiva razviti cijele biljke - KLONOVI *(mikrorazmnožavanje- bitno za biljke koje se teško razmnožavaju\*)*

*-somatski embriji\* - nastaju u nekih vrsta iz kalusnog tkiva, nalikuju embrijima; mogu se obaviti polisaharidnim gelom i koristiti kao sjemenke*