**OSNOVE RAZMNOŽEVANJA**

RAZMNOŽEVANJE je življenjski proces, ki je nujen za obstoj vrste, ni pa nujen za obstoj posameznika. Je večanje števila osebkov.

|  |  |
| --- | --- |
| nespolno razmnoževanje | spolno razmnoževanje |

1. NESPOLNO RAZMNOŽEVANJE:

* potomci so po dednem zapisu popolnoma enaki staršem
* zadostuje en starševski osebek
* vrste razmnoževanja:
  + prokarionti: **cepitev**
  + živali,enoceličarji: **delitev/mitoza** (paramecij, …\*\*\*\*\*\*\*\*)
  + mnogoceličarji:
    - **delitev** (ožigalkarji \*\*\*\*\*)
    - **brstenje** (zeleni trdoživ, … \*\*\*\*)
    - **fragmentacija**: več fragmentacij (deževnik)
    - **regeneracija/obnova**: (morska zvezda \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*)
  + rastline:
    - **razpad nitk** (alge)
    - **razmnoževanje po gomolju**:
      * stebeljni gomolj (krompir)
      * koreninski gomolj (delije)
    - **pritlike** (jagode \*\*\*\*\*)
    - **vegetativno razmnoževanje**: razmnoževanje z mnogoceličnimi hčerinskimi osebki:
      * podtaknjenci
      * cepitev s cepiči (cepljenje)
    - razmnoževanje **s trosi** in **blodnicami**:
      * blodnice ali soospore: (alge)\*\*\*\*\*\*\*\*
      * celice z bički  (v vodi)
      * haploidne
      * trosi ali spore: (rastline, glive, izjemoma živali)\*\*\*\*
      * celice z ovojem
      * ni bička  (na kopnem)
      * haploidne
  + glive: \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*
    - so trosi
    - brstenje (glive kvasovke)

2. SPOLNO RAZMNOŽEVANJE:

* potomci genetsko različni od staršev
* spolno razmnoževanje omogoča **variabilnost**/različnost  večja možnost preživetja in nastajanje novih vrst
* največkrat potrebna dva starševska osebka - združitev dveh spolnih celic ali gamet (haploidne celice, po združitvi nastane spojek/zigota, ki je diploidna – 2n)
* oblike spolnega razmnoževanja ali GAMETOGAMIJE:
  + **izogamija**: (alge)
    - gameti navzven enaki
    - izogameti-ker imata različen spol\*\*\*\*\*\*\*\*
  + **anizogametija**:
    - oba imata biček
    - razlikujejo se po velikosti \*\*\*\*\*\*\*\*\*
  + **oogamija**:
    - že ločen spol
    - jajčece veliko, izgubi biček, dobi rezervno snov
    - semenčice imajo biček – potrebujejo vodo\*\*\*\*\*\*\*\*\*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | rastline | živali |
| moška gameta: | spermatozoid | spermij/semenčica |
| ženska gameta: | jajčece | jajčece |
| spolni organ: | gametangij | spolne žleze/gonade |
| ženski spolni organi: | arhegoniji | jajčniki/ovariji |
| moški spolni organi: | anteridij | moda/testisi/semenčniki |

* **osemenitev**: fizični stik spolnih celic(rastline-OPRAŠITEV)
  + - združitev moške in ženske spolne celice (združitev jeder)
    - nastane diploidna zigota ali spojek

3. ENOSPOLNIKI ali GONOHORISTI:

Ločen spol (ženski/moški)  DVODOMNE VRSTE (imajo dva spola)

4. DVOSPOLNIKI ali HERMAFRODITI:

* nižji organizmi (deževniki, polži)
* so enodomni (oba spola v enem osebku)
* večina rastlin enodomnih (prašniki in pestiči)

5. DEVIŠKORODNOST ali PARTENOGENEZA:

* razvoj iz neoplojenih jajčec (potomci haploidni)
* hitro razmnoževanje v ugodnih razmerah, ko pa se razmere poslabšajo  nastaja spolno razmnoževanje, oplojena jajca so trpežnejša in sposobnejša za preživetje (potomci diploidni – bolj raznoliki, lažje preživijo)
* npr.: paličnjaki, listne uši, vodne bolhe, troti – neoplojena jajčeca

Razmnoževanje navadno poteka v ugodnih razmerah, ker se porabi veliko energije. Nespolno razmnoževanje poteka vedno v ugodnih razmerah, spolno pa tudi v neugodnih (potomci različni – verjetnost preživetja večja)

OPLODITEV:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **zunanja oploditev** | **notranja oploditev** |
| prostor: | okolje, zunaj teles | v spolnih org. samice |
| število gamet: | veliko | manj (se ne izgubljajo) |
| št. preživelih potomcev: | manjše | veliko |
| energija: | več energije | manj energije |
| primer: | iglokožci,ribe(drstenje), žabe, spužve | vretenčarji, sesalci, ptiči |

EVOLUCIJA VRETENČARJEV:

* **ribe**:
  + ribja jajca – ikre
  + drstenje (oplojevanje)
  + ni skrbi za zarod
* **dvoživke**:
  + izločajo mrest (jajca zaščitena s sluzjo, vendar bi se na kopnem posušila – razmnoževanje v vodi)
  + ni skrbi za zarod
  + (žabe)
* **plazilci** in **ptiči**:
  + razvije se omionotsko jajce z lupino, ki preprečuje izhlapevanje, vdor bakterij, mehanske poškodbe, omogoča dihanje
  + razvoj iz vode na KOPNO
  + NOTRANJA OPLODITEV (zvalijo/zležejo jajca)
* **sesalci**:
  + mladiči sesajo materino mleko
  + delitev

|  |  |
| --- | --- |
| STOKOVCI  (kljunaš, kljunasti ježek) | VREČARJI  (zležejo v vrečah) |
| VIŠJI SESALCI:   * razvoj posteljice v materinem telesu * posteljica je kapilarni zaplet matere in zarodka (preko tega dobiva hrano, kisik, snovi, in oddaja CO**2** in odpadke) * ko se mladič skoti se začne POSTEMBRIONALNI SISTEM (embrionalni – od nastanka zigote do skotitve, postembrionalni sistem – od rojstva do smrti) | |

**METAGENEZA ali RODOIZMENA**

Je menjavanje rodu, ki se razmnožuje spolno in med rodom, ki se razmnožuje nespolno.

Značilno za večino rastlin, gliv in izjemoma pri živalih(luknjičarji-praživali, klobučnjaki-meduza, trosovci-praživali)

Večinoma se izmenjuje haploidni spolni rod (gametofit tvori gamete) z diploidnim, nespolnim rodom (sporofit tvori spore).

Tako menjavanje generacije imenujemo HAPLODIPLOFAZNA METAGENEZA

izmenjavanje spolnega in nespolnega rodu

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Spore pa nastajajo v sporogeniju ali trosniku.

Vse ostale delitve so mitocke (mitoza – št. kromosomov se ne spremeni).

Z mitozo nastanejo tudi gamete v gametangiju oz. rastlinskem spolnem organu.