

Rozmnožovacia sústava bezstavovcov

Reprodukcia – je základný biologický proces na zachovanie organizmu, alebo živočíšneho druhu na Zemi. Zachovanie živočíšneho druhu je základom ontogenézy. ONTOGENÉZA - je individuálny vývoj budúceho jedinca, ktorý vznikne rozmnožovaním.

Jej proces sa delí na dve etapy a to:

- a) embryonálny vývin – začína oplodnením samičej gamety samčou (vajíčko, spermia), vznikom zárodka a jeho narodením, alebo vyliahnutím.
- b) postembryonálny vývin – je to rast jedinca, dosiahnutie pohlavnej zrelosti, starnutie a smrť.

NEPOHLAVNÉ ROZMNOŽOVANIE

Je také, pri ktorom nový jedinec nevzniká spájaním pohlavných buniek, ale základ nového jedinca vytvárajú telové, tzv. somatické bunky rodičovského organizmu.

- a) delenie - toto rozmnožovanie je typické pre jednobunkové organizmy – prvoky, kedy sa materská bunka rozdelí pozdĺžne, alebo priečne na dve rovnaké dcérske bunky.
- b) pučanie – na materskej bunke vyrastie jeden alebo viac púčikov, ktoré dorastú a oddelia sa od materskej bunky.
- c) schyzogóniou – (rozpadom) bunka sa rozpadne na viacero častí a z každej časti vyrastie nový jedinec (nezmar).

POHLAVNÉ ROZMNOŽOVANIE

Je také, keď splynú dve pohlavné bunky opačného pohlavia. Pohlavné bunky sa nazývajú gamety.

Gamety môžu byť:

- nerozlíšené (nevieme ktorá je samčia a ktorá samičia) IZOGAMETY
- rozlíšené ANIZOGAMETY a sú tvorené samičou pohlavnou bunkou, ktorú tvorí vajíčko OVUM a samčie SPERMIE.

Pohlavné bunky sú vždy HAPLOIDNÉ (majú iba polovicu chromozómov). Po splynutí pohlavných buniek OPLODNENÍ, vzniká ZYGÓTA, ktorá je diploidná a z nej sa brázdnením vajíčka vytvára nový jedinec. Živočíchy najmä vyššie sa môžu rozmnožovať až keď pohlavne dospejú. Je to v určitom štádiu ich ontogenézy, ktorá je rôzna. U živočíchov existuje pohlavná dvojtvarosť. To znamená, že samce sa odlišujú od samičiek morfológicky, napr. vo vyfarbení peria, nárastom rohov a parohov, chocholov a pod.

Oplodnenie u živočíchov môže byť dvojaké:

a) VONKAŠIE – je typické pre väčšinu vodných živočíchov, kedy pohlavné bunky – samčie a samičie splynú vo vodnom prostredí mimo tela jedinca (napr. ryby – samička vypúšťa ikry, na tie vypustí samček mlieč a tak nastáva oplodnenie mimo tela rýb)

b) VNÚTORNÉ – je typické pre väčšinu suchozemských živočíchov. Nastáva vtedy, keď sú samčie pohlavné bunky prenesené do samičích pohlavných orgánov (do vnútra tela) a tam dochádza k oplodneniu.

Splynutie pohlavných orgánov sa nazýva KOPULÁCIA. Pre väčšinu živočíšnych druhov platí, že sú oddeleného pohlavia, delia sa na samcov a samičky. Obe pohlavia majú iba jeden druh pohlavných orgánov a jeden druh pohlavných buniek. Tomuto javu sa hovorí GONOCHORIZMUS.

ODLIŠNOSŤ POHLAVÍ

Ten istý živočíšny druh sa odlišuje nielen morfológickými znakmi (farby, parohy,...), ale aj fyziologickými znakmi – odlišnosťami samcov a samíc, je to tzv. POHLAVNÁ DVOJTVAROSŤ (sexuálny dimorfizmus), napr. samce majú väčšiu mohutnosť tela, môžu mať brady – ochlpenie...

HERMAFRODITIZMUS - obojpohlavnosť

Je to jav, kedy v jednom organizme sa nachádzajú samčie aj samičie pohlavné bunky. Je to spôsobené zníženou pohyblivosťou živočíchov (slimáky), alebo izolovaným spôsobom života (pásomnica v tenkom čreve). Známe hermafrodity: slimáky, dážďovky, niektoré morské živočíchy

PARTENOGENÉZA

Niektoré živočíchy sa rozmnožujú osobitým spôsobom bez oplodnenia. Vajíčko sa vyvíja bez účasti spermie. Je to najčastejšie u hmyzu, kôrovcov...

VÝVIN POHLAVNÝCH BUNIEK A OPLODNENIE

Samčie pohlavné bunky spermie sa tvoria v samčích pohlavných žľazách, v semenníkoch. Väčšina živočíšnych druhov má spermie s hlavičkou a bičíkom. Nazývajú sa SPERMATOZOIDY. Hlavička spermie je tvorená jadrom bunky a nesie genetickú informáciu (výbavu). Za hlavičkou sa nachádza krčok, rozšírená časť bičíka a končí tenkým bičíkom. V období dosiahnutia pohlavnej zrelosti sa u samcov vyvíjajú druhotné znaky a tie podmieňujú hormóny – TESTOSTERÓN, ktorý sa tvorí v semenníkoch. Pohlavné orgány živočíchov produkujú veľké množstvo spermií až do obdobia staroby. Úlohou spermie je oplodniť vajíčko, pričom jedno vajíčko môže oplodniť len jedna spermia. (výnimkou sú jednovaječné dvojčatá). Samičie gamety vajíčka sa tvoria v ováriách – vaječníkoch. Sú to spravidla párové pohlavné žľazy rôznej veľkosti a tvaru. Vajíčka majú spravidla guľatý tvar a sú vždy nepohyblivé. Vo vajíčku sa nachádza jadro, ktoré je nositeľom genetickej informácie (výbavy) a okolo je žltok, ktorý je zásobárňou živín. Vajíčka cicavcov sú malé. Na rozdiel od vtákov, kde vajíčko musí obsahovať výživné látky aj pre budúce EMBRYO. Samice produkujú v

rozmnožovacom období rôzny počet vajíčok. Množstvo vajíčok závisí od živočíšneho druhu. Veľké množstvo vajíčok produkujú PARAZITY, pri ktorých bývajú vzhľadom na podmienky veľké straty (hlísty, pásomnica).

CLOAKA

Je to dutina v tele živočícha, do ktorej vyúsťujú pohlavné i tráviace orgány. Samica oplodnené vajíčko uloží do cloaky a celý vývin prebieha tam. Oplodneniu vajíčka predchádza párenie, ktoré je u živočíchov rôzne (lákanie samičky tancom, spevom, súperením,...). V čase párenia sa živočíchy správajú špecificky, väčšina voľne žijúcich živočíchov sa pári v presne vymedzenom období roka. Je to zvyčajne na jar, aby bol dostatočný čas na výchovu mláďaťa. Toto obdobie je charakteristické s migráciou rýb z morí do riek a potokov (lososy, úhory). U srnčej a jelenej zvery je to ruja, u vtákov tokanie. Dôležitým regulátorom rozmnožovacích cyklov stavovcov sú hormóny, ktoré pôsobia na pohlavné žľazy. Podľa toho, ako dostávajú embryá z tela samičky, rozoznávame živočíchy:

1) VAJCORODÉ – znášajú oplodnené vajíčka a celý embryonálny vývin prebieha mimo tela samice (vtáky, obojživelníky).

2) VAJCOŽIVORODÉ – oplodnené vajíčka zostávajú v telesnej dutine samice (zvyčajne cloaka) a po vyliahnutí z vajíčka opustia telo samice. Sú to najmä obojživelníky, niektoré jašterice, plazy, vtákopysk a ježura.

3) ŽIVORODÉ – samice rodia mláďatá priamo. Väčšina cicavcov, niektoré plazy.

ZÁRODOČNÝ VÝVIN JEDINCA

Po oplodnení (splynutí gamiet opačného pohlavia), vzniká diploidná zigóta, ktorá po zahniezdení sa v maternici sa začne mytoticky deliť (2,4,8,16,32,...). Tomuto deleniu hovoríme brázdenie vajíčka. Po určitom čase delenia vzniká útvar, ktorý pripomína plod maliny alebo moruše a nazýva sa morula. Ďalším delením buniek vznikne z moruly dutá guľa blastula a dutina v nej sa nazýva blastocel. Blastula je jednovrstvová. Ďalším vývojom a delením buniek vznikne z blastuly vakovitý dvojvrstvový útvar gastrula. Vo vnútri sa nachádza druhotná telová dutina gastrocel a tá má dve vrstvy: vonkajší EKTODERM a vnútorný ENDODERM. Ďalším vývojom gastruly medzi ektodermom a endodermom sa vytvorí tretia zárodočná vrstva mezoderm. Z gastruly sa vyvíja embryo a z jednotlivých vrstiev sa vyvíjajú orgány a sústavy tela. Z ektodermu vzniká pokožka a jej deriváty (chlpy, vlasy, nechty,...), nervová sústava, dýchacia sústava, predná a zadná časť tráviacej sústavy, atď... Z endodermu vzniká stredná časť tráviacej sústavy (pečeň, slezina) a z mezodermu oporná pohybová (kostra, svaly), cievna sústava (srdce, krv) a pohlavná sústava.