

ŽUŽELKE

Uvod

- so najobsežnejša živalska skupina (preko milijon)
- posebna veja biologije je entomologija
- najdemo jih v vseh kopenskih ekosistemih

Zgradba

- zgrajeno iz 3 delov, ki so ločeni: glava, oprsje in zadek
- glava:
 - o tipalnice na glavi so členjene
 - njihova površina zelo povečana kot pri raznih veččah
 - njihova naloga je čutna – kemoreceptorji – zaznavajo kemične dražljaje
 - samci tako najdejo samico, dobro razvit voh
 - delujejo kot čutilo za tip
 - o blizu tipalnic imajo preproste pikčaste oči
 - o glavno funkcijo očesa imajo sestavljena očesa / fasetno oko
 - sestavljeno iz velikega števila majhnih očesc OMATIDOV
 - vsako oko ima svojo šest-kotno lečo, ki da določen del slike
 - dobro zaznavajo barve in polarizirano svetlobo (na daleč)
 - vidijo slabše kot mi
 - o dobro razviti obustni aparati
 - različno zgrajeni; odvisno od načina prehranjevanja
 - lahko imajo grizalo, sesalo, lizalo in bodalo
 - zgrajeni so iz zg., sr. in sp. čeljusti – en par obustnih okončin
- oprsje:
 - o 3 členi – vsak nosi en par členkastih nog
 - končajo se s krempljem
 - o sprednji in srednji del nosita še po en par kril
 - o zadnja krila so zakrnela – utripače
 - o lahko je en del močno zakrnel – pokripače
 - o lahko pa so krila mrežasta
- zadek:
 - o dobro viden, členjen
 - o na njem so posebne odprtine – stigme / dihalne odprtine
 - s pomočjo mišic zadka se odpirajo in zapirajo
 - tako kontrolirajo vstop zraka v trahejalni ali vzdušni sistem
 - o imajo cevaste zračnice, razvejane po celem telesu
 - o končni deli so TRAHEOLE in nimajo kutikole
 - o sledi medceličnina s pomočjo katere potujejo plini do celic
- krvožilni sistem je nesklenjen (limfa zapusti sistem žil)
- transportna tekočina je hemolimfna
- src je lahko več, potiskajo hemolimfo proti glavi
- preskrba celic je pomembna, zadeva je direktna □ zato niso večje
- izločala – poseben tip – malphigijeve cevke
 - o slepo zaprte cevke vezane na srednji del črevesja
 - o s pomočjo njih se maksimalno absorbira hrana v telo žuželke

- o dušikove spojine se koncentrirajo in nastane sečna kislina, ki lahko kristalizira
- o z blatom se izločijo navzven
- prilagodila so se na ekosisteme, kjer primanjkuje vode
- dušikove spojine nastanejo z razgradnjo beljakovin
- prebavila so zgrajena iz 3 delov – sprednje, srednje in zadnje črevesje
- sprednje prežveči s pomočjo zobcev in žvekalnika
- srednje s pomočjo encimov, hranilne snovi se vsrkavajo
- skozi zadnje gredo iztrebki
- živčevje je dobro razvito v obliki možganov, ki so v glavi
- vrvičasta trebušnjača
- čutila so dobro razvita
- poleg tipalnic imajo po telesu nameščene senzile
 - o to so majhne dlačice vezane na čutilne celice, ki zaznavajo dotike, gibanje zraka in kemične dražljaje
- nekatere dobro slišijo s pomočjo timpanalnih organov, ki so lahko na nogah
- nekatere tudi same proizvajajo različne zvoke
 - o murni in kobilice cvrčijo
 - rob ene pokrovke drgne ob rob druge pokrovke
 - stridulacija – zvoki, ki nastanejo ob drgnjenju dveh hitinskih struktur
- razmnoževanje
 - o spolno in partenogenetsko
 - o so ločenih spolov
 - o razvoj lahko poteka preko bube ali ne
- popolna preobrazba – iz oplojenega jajčeca se razvije ličinka, ki se večkrat levi in se na koncu še zabubi – HOLOMETABOLNE ŽUŽELKE
 - o buba je samo na videz mirujoč stadij in ima zelo debelo kutikolo
 - čuva jo pred izužitvijo in zunanji mehanizmi
 - v času bube potekajo izrazite spremembe
 - iz bube se razvije odrasla žval, ki je popolnoma drugačna (hrošči, metulji, kožokrilci, dvokrilci)
- nepopolna preobrazba – razvoj poteka brez bube – ličinka ali larva – HEMIMETABOLNE ŽUŽELKE
 - o ličinka se večkrat levi
 - o jajčeca – ličinka – odrasla žival (kljunati pastir, kljunate žuželke)
- sistem – delimo:
- pražuželke – imajo preprosto organizacijo telesa in so brez kril (skakači – pomembni pri nastajanju prsti, ščetinorepke)
- krilate žuželke – delimo na dve skupini glede na preobrazbo
 - o nepopolna preobrazba (kačji pastir, ravnokrilci – kobilica, paličnjak, srigalice, ščurki, bogomoljke, termiti, uši, kljunate žuželke – stenice, drsalci)
 - o popolna preobrazba – buba (metulji, molji, vešče, hrošči, kožokrilci – ose, srženi, čebele, čmrlji, mravlje, dvokrilci – muhe komarji, obadi, bolhe)
- tipi kril:
- mrežasto ožiljena (kačji pastir, mrežekrilci,
- dlakava (mladoletnice,

- krila z luskami (metulji,
- prvi par kril otrdel in obarvan (hrošči, stenice,
- prosojna (kožekrilci,
- drugi par kril spremenjen v utripači (dvokrilci,
- obustni aparati:
- grizalo (ose)
- sesalo (uši, kljunate žuželke, mrežekrilci, metulji, dvokrilci)
- lizalo (čebele)
- bodalo (kljunate žuželke, dvokrilci)