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:
	+ tipalnice na glavi so členjene
		- njihova površina zelo povečana kot pri raznih veščah
		- njihova naloga je čutna – kemoreceptorji – zaznavajo kemične dražljaje
			* samci tako najdejo samico, dobro razvit voh
		- delujejo kot čutilo za tip
	+ blizu tipalnic imajo preproste pikčaste oči
	+ glavno funkcijo očesa imajo sestavljena očesa / fasetno oko
		- sestavljeno iz velikega števil 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
	+ 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:
	+ 3 členi – vsak nosi en par členkastih nog
		- končajo se s krempeljcem
	+ sprednji in srednji del nosita še po en par kril
	+ zadnja krila so zakrnela – utripače
	+ lahko je en del močno zakrnel – pokripače
	+ lahko pa so krila mrežasta
* zadek:
	+ dobro viden, členjen
	+ na njem so posebne odprtinice – stigme / dihalne odprtinice
		- s pomočjo mišic zadka se odpirajo in zapirajo
		- tako kontrolirajo vstop zraka v trahejalni ali vzdušni sistem
	+ imajo cevaste zračnice, razvejane po celem telesu
	+ končni deli so TRAHEOLE in nimajo kutikole
	+ 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
	+ slepo zaprte cevke vezane na srednji del črevesja
	+ s pomočjo njih se maksimalno absorbira hrana v telo žuželke
	+ dušikove spojine se koncentrirajo in nastane sečna kislina, ki lahko kristalizira
	+ 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
	+ 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
	+ murni in kobilice cvrčijo
		- rob ene pokrovke drgne ob rob druge pokrovke
		- stridulacija – zvoki, ki nastanejo ob drgnjenju dveh hitinskih struktur
* razmnoževanje
	+ spolno in partenogenetsko
	+ so ločenih spolov
	+ 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
	+ buba je samo na videz mirujoč stadij in ima zelo debelo kutikolo
		- čuva jo pred izušitvijo in zunanji mehanizmi
		- v času bube potekajo izrazite spremembe
		- iz bube se razvije odrasla žval, ki je popolnima drugačna ( hrošči, metulji, kožokrilci, dvokrilci )
* nepopolna preobrazba – razvoj poteka brez bube – ličinka ali larva – HEMIMETABOLNE ŽUŽELKE
	+ ličinka se večkrat levi
	+ 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
	+ nepopolna preobrazba ( kačji pastir, ravnokrilci – kobilica, paličnjak, srigalice, ščurki, bogomoljke, termiti, uši, kljunate žuželke – stenice, drsalci )
	+ 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 )