

Slovenská Technická Univerzita v Bratislave  
Materiálovotechnologická fakulta v Trnave  
Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva  
Katedra environmentálneho inžinierstva

# Ríša: Živočíchy (*Animalia*)

RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

# Osobitosti

- V mnohobunkovom tele, ktoré vytvárajú eukaryotické bunky sa nachádzajú
  - Somatické bunky, ktoré sú rozlíšené do tkanív (spojivové, svalové, nervové a epitelové)
  - Pohlavné bunky
- výživa nikdy je autotrofná (okrem pogononofór)
- Z hľadiska potreby tepla rozoznávame poikiotermné (studenokrvné) a homoiotermné (teplokrvné) živočíchy
- Svetlo nie je nevyhnutnou podmienkou, vplýva však na etológiu a niektoré fyziologické procesy

# Klasifikácia živočíchov

- KMEŇ: Hubky (*Porifera*)
- KMEŇ: Pŕhlivce (*Cnidaria*)
- KMEŇ: Rebrovky (*Acnidaria*)
- KMEŇ: Morulovce (*Mesozoa*)
- KMEŇ: Bezčrevovce (*Acoelomorpha*)
- KMEŇ: Ploskavce (*Plathelminthes*)
- KMEŇ: Hlístovce (*Nematoda*)
- KMEŇ: Mäkkýše (*Molusca*)
- KMEŇ: Obrúčkavce (*Annelida*)
- KMEŇ: Článkonožce (*Arthropoda*)
- KMEŇ: Pogonofóry (*Pogonophora*)
- KMEŇ: Ostnatokožce (*Echinodermata*)
- KMEŇ: Chordáty (*Chordata*)

## Prvoústovce

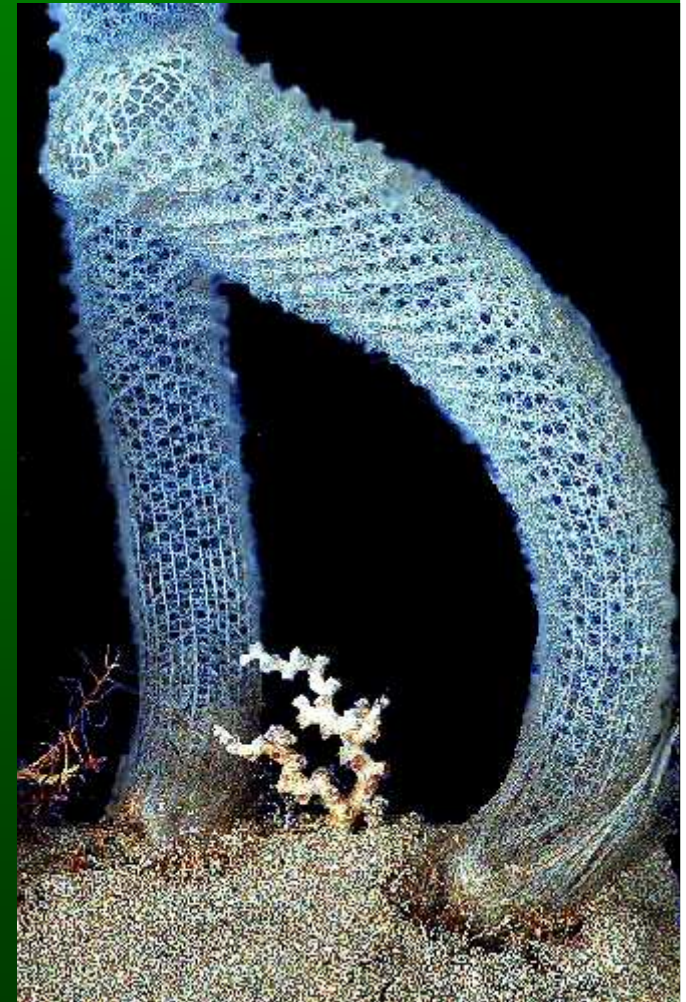
Skupina: Necélomové

Skupina: Célomové

## Druhoústovce

# Hubky

- Nemajú vyvinuté orgány, nervové ani svalové bunky, vnútrobunkové trávenie
- Telo tvoria ektoderm a endoderm, medzi ktorými je rôsolovitá mezoglea (môže byť spevnená ihlicami). V tele je veľká vnútorná dutina.
- Hubka mycia, hubka jazerná, Venušin kôš



# Prhlivce

- Lúčovito súmerné telo, ekto endoderm, rôsolovitý mezenchým
- Telo tvorí mechúrik, s príjmacím a vyvrhovacím otvorom, okolo ktorého sú ramená
- **TRIEDA: Polypovce**  
prevláda polypové štádium  
napr. nezmar hnedý, n. zelený
- **TRIEDA: Medúzovce**  
prevláda medúzové štádium  
napr. medúza ušatá, m. svietivá



# Přhlivce

- **TRIEDA: Koralovce**

nevytvárajú medúzové štádium  
napr. koral červený, sasanka  
konská, konáriky, vejárniky...





# Rebrovky

- Málopočetný kmeň, morské živočíchy
- Miesto prhlivých buniek lepkavé



# Morulovce

- Malý kmeň parazitických morských živočíchov





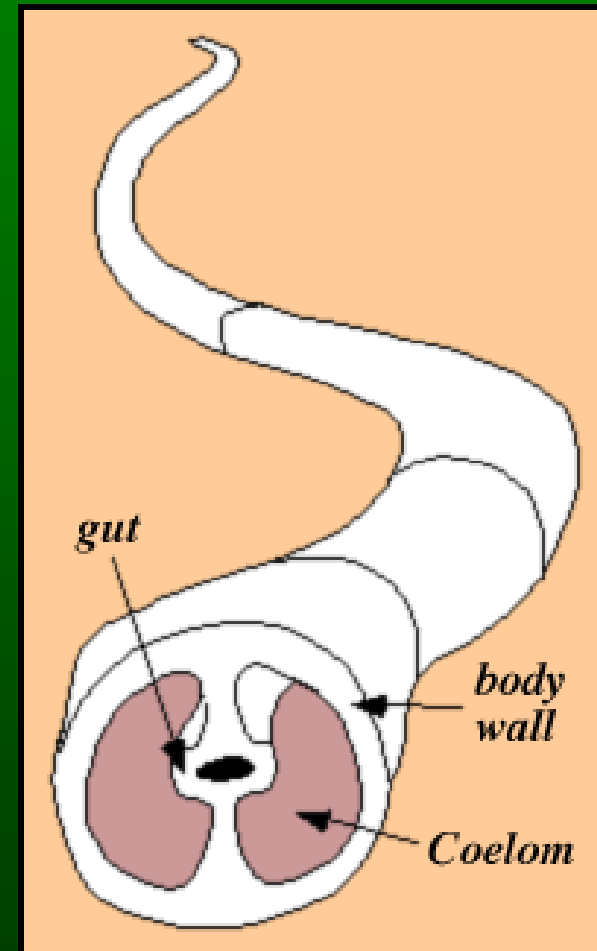
# Bezčrevovce

- Malý kmeň parazitických morských živočíchov
- Dôležité z hľadiska fylogeniezy – posledný kmeň s nediferencovaným ústnym a vyvrhovacím otvorom



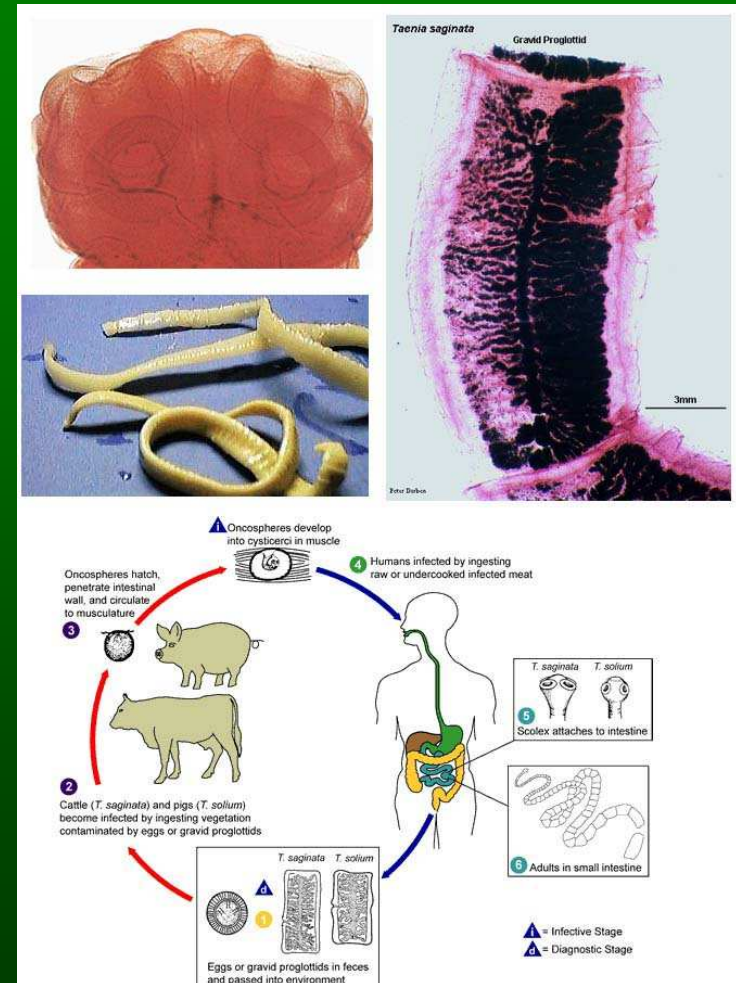
# PRVOÚSTOVCE

- Otvor gastruly sa stáva príjmacím otvorom, análny otvor sa vytvorí druhotne na druhom konci tela
- Nervová sústava je na brušnej strane a cievna na chrbtovej strane
- Skupina necéloomové (ploskavce, hlístovce) – nemajú druhotnú telovú dutinu
- Skupina céloomové majú druhotnú telovú dutinu po bokoch – umožňuje prechod vodným živočíchom na súš



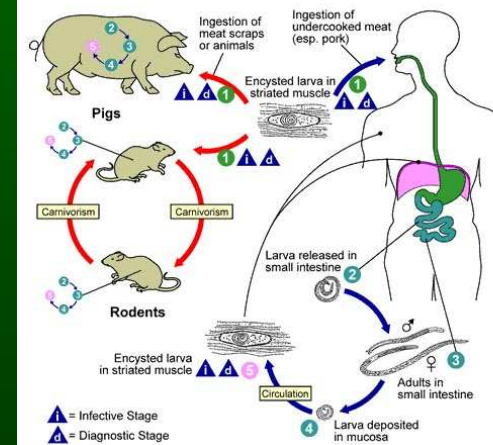
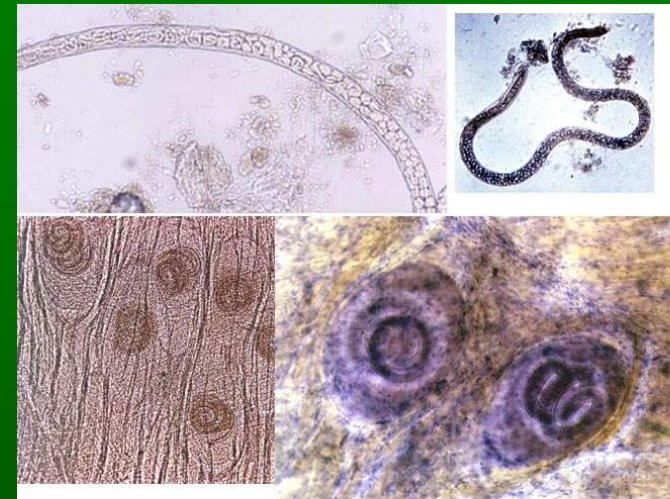
# Ploskavce

- Voľne žijúce alebo parazitické červy
- Trávenie prebieha v epitele s bunkami schopnými fagocytózy
- **TRIEDA: Ploskulice** – napr. ploskuľa mliečnobielea
- **TRIEDA: Motolice** – napr. motolica pečňová
- **TRIEDA: Pásomnice** – napr. pásomnica dlhá, p. venčeková



# Hlístovce

- Valcovité nečláňkované telo, mnohé paraziti
- Napr. hlísta detská, svalovec špirálovitý, mrla ľudská





# Mäkkýše

- Ich célom vzniká počas embrionálneho vývinu, ale časom sa rozpadá a splyva s prvotnou telovou dutinou – vzniká mixocél
- Ich telo sa skladá z hlavy, vnútorného vaku a svalnatej nohy
- **PODKMEŇ: MAKKÝŠOVCE**  
morské mäkkýše s plochým alebo červovitým črevom, napr. chitón zelenkavý
- **PODKMEŇ: SCHRÁNKOVCE**  
vytvárajú jednodielne alebo dvojdielne schránky (lastúry)



# Mäkkýše

- **TRIEDA: Ulitníky**  
napr. slimák záhradný, s. meňavý  
močiarka živorodá
- **TRIEDA: Lastúrniky**  
napr. korýtko riečne, k. rybničné,  
škl'abka veľká
- **TRIEDA: Hlavonožce**  
zo schránky len zvyšok vo forme  
tzv. sépiovej kosti  
napr. osmonoh pobrežný, sépia  
obyčajná, lodienka, kalmar





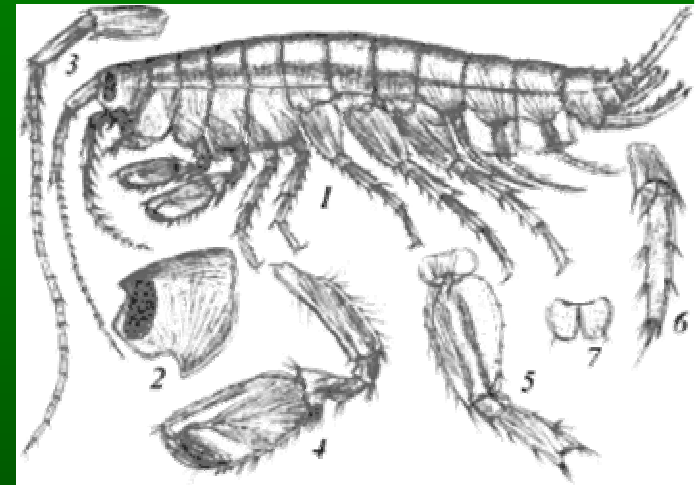
# Obrúčkavce

- Telo je zložené z rovnocenných článkov, dobre vyvinutý célom
- **TRIEDA: Mnohoštetinavce**  
napr. hypánia sladkovodná
- **TRIEDA: Máloštetinavce**  
napr. dážďovka svietivá, d. hnojová, tubifex bahenný
- **TRIEDA: Pijavice**  
napr. pijavica lekárska, p. konská



# Článkonožce

- Najpočetnejší kmeň živočchov, cca 10 mil. druhov. Vyvinuli sa pravdepodobne z obrúčkavcov, ktoré mali na každom segmente pár článkovaných končatín. Tie sa časom zrástli a špecializovali (tykadlá, hryzadlá..)
- **PODKMEŇ: TRILOBITY**  
vyhynuli na konci prvohôr
- **PODKMEŇ: KLEPIETKACVE**  
hlavohrud' a bruško, 1 pár končatín tvoria klepietka, 2 hmatadlá, 3-6 kráčavé nohy, 0 na brušku



# Článkonožce

- **TRIEDA: Pavúkovce**

- **Rad: štúry** – napr. štúr karpatský
- **Rad: pavúky** – napr. križiak obyčajný, kútnik domový
- **Rad: štúriky** – napr. štúrik obyčajný
- **Rad: kosce** – napr. kosec domový
- **Rad: roztoče** – napr. kliešť obyčajný, zákožka svrabová, klieštikovec kurí





# Článkonožce

- **PODKMEŇ: KOROVCE**
- Hlavohrud' bruško, 2 páry tykadiel, 1 pár hryzadiel, 2 páry čelusti, príustné nožičky. Z hlavohrude aj nohy na pohyb, na brušku môžu byť pomocné končatiny
- Napr. rak riečny, krab čínsky, žižavica vodná
- **PODKMEŇ: VIACNOZKY**
- **TRIEDA: Stonožky**  
napr. stonožka ucholaková
- **TRIEDA: Mnohonozky**  
napr. mnohonôžka zemná



# Článkonožce

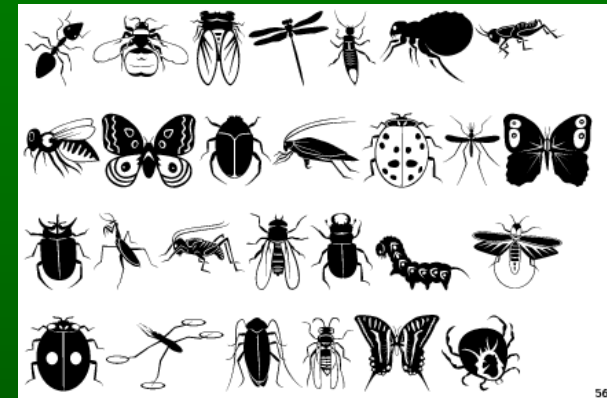
- **PODKMEŇ: Hmyz**

telo je rozčlenené na hlavu, hrud' a bruško. Ustne orgány sa prispôsobili spôsobu prijmania potravy

- Komunikácia vizuálne, pachovo a dotykovo

- **TRIEDA: Bezkrídly hmyz**

Napr. ploštica, chvostoskok, švehla



# Článkonožce

- **TRIEDA: Krídlatý hmyz**

Napr. ploštica, chvostoskok, švehla

**Skupina: hmyz s nedokonalou premenou** – vajíčko → larva- zvlieka sa → zvlieka sa → dospelec

- **Rad: Podenky** – napr. podenka
- **Rad: Vážky** – napr. šidlo veľké
- **Rad: Rovnokrídlovce** – napr. kobyłka zelená, koník sťahovavý
- **Rad: Šváby** – napr. šváb obyčajný
- **Rad: Modlivky** – napr. modlivka zelená
- **Rad: Termiti** – napr. termit
- **Rad: Vši** – napr. voš detská
- **Rad: Bzdochy** – napr. cifruša bezkrídla
- **Rad: Rovnakokrídlovce** – napr. voška chmeľová





# Článkonožce

**Skupina: hmyz s dokonalou premenou** – vajíčko → larva → kukla imago

- **Rad: Chrobáky** – napr. pásavka zemiaková
- **Rad: Siet'okrídlavce** – napr. mravcolev obyčajný
- **Rad: Blanokrídlavce** – napr. včela medonosná, čmel' zemný, osa obyč., mravec lesný
- **Rad: Dvojkrídlavce** – napr. mucha domáca, mucha tse – tse, komár piskľavý
- **Rad: Blchy** – napr. blcha morová
- **Rad: Motýle** – napr. babôčka admirálska, vidlochvost feniklový



# Pogonofóry

- Červovitý tvar tela, chýba tráviaca sústava
- Sú autotrofné - žijú v symbióze s sírnymi baktériami pri podmorských vulkánoch
- Rastú veľmi pomaly, na svoju dĺžku niekoľko metrov rastú niekoľko tisíc rokov





AGENTÚRA  
NA PODPORU  
VÝSKUMU A VÝVOJA

- Tento materiál bol podporený *Agentúrou na podporu výskumu a vývoja* na základe zmluvy č. LPP-0171-07.
- Ilustrácie použité v tomto dokumente sú voľne dostupné na internete.
- Viac na [www.prirodnejavy.eu](http://www.prirodnejavy.eu)