

MZC0030 Origem e Evolução de Hexapoda

Talita Roell

Avaliação somativa:

1. Prova teórica - 4 pontos
2. Trabalho na forma de produção de materiais didático-pedagógicos e de divulgação científica – 4 pontos
3. Roteiros de aula prática – 2 pontos (5 roteiros, 0,4 pontos cada)

14h às 17:30h

14/08 - 1) Linha do tempo: o ontem, o hoje e o amanhã da classificação dos insetos.

Aula teórica: Situar Arthropoda, propostas de classificação antigas e atuais, Hexapoda.

Ordens de Hexapoda - características principais

Atividade: primeiro contato com a árvore filogenética, discussão em grupo Beutel 2017

21/08 - 2) Irradiações adaptativas

Aula teórica: Origem e Evolução de Hexapoda com ênfase sobre as inovações evolutivas das grandes linhagens

Com atividade avaliativa (roteiro)

28/08 - 3) Fósseis contam histórias: a paleoentomologia e a explosão do Cambriano.

Aula teórica: Explorar conceitos em paleoentomologia, destacar espécies-chave para o conhecimento de Hexapoda. Explicar como são trabalhados os fósseis de insetos em coleções, etc. Dar exemplos de trabalhos atuais ([convidado: Anderson Lepeco](#)).

Prática: Observação de insetos fósseis

04/09 (não haverá aula – Semana da Pátria)

11/09 - 4) Andando sobre seis pernas: aspectos evolutivos da locomoção

Aula teórica: Fisiologia da locomoção das pernas dos animais, detalhar comparativamente o sistema de locomoção nos insetos, refletir sobre a evolução das características das pernas e especializações

Prática: Dissecção de pernas e observação dos conjuntos musculares. Com atividade avaliativa (roteiro)

18/09 (não haverá aula)

25/09 - 6) O que há embaixo d'água? Diversidade, aspectos morfológicos e fisiológicos dos insetos aquáticos.

Aula teórica: [Convidado Thiago Polizei](#)

Prática: Identificação de insetos aquáticos. Com atividade avaliativa (roteiro)

02/10 - 5) A mudança que transforma: origem e mecanismos da metamorfose

Aula teórica: Situar aspectos sobre o desenvolvimento embrionário. Explorar aspectos do desenvolvimento pós-embrionário de forma comparativa entre as linhagens de insetos e ao longo de uma escala evolutiva.

09/10 - 5) O voo é uma conquista: origem e diversificação das asas.

Aula teórica: Diversidade das asas dos insetos, morfologia, fisiologia. Hipóteses sobre o surgimento e evolução das asas.

Prática: Observação de asas. **Com atividade avaliativa (roteiro)**

16/10 - 9) Segredos da força mútua: insetos sociais

Aula teórica: Detalhar os conceitos de socialidade e eussocialidade. Aula sobre cupins (teórica e prática) – Convidada Prof. Eliana Cancellato.

23/10 - 8) Comer para poder crescer: diversidade e evolução de hábitos alimentares e aparelhos bucais.

Aula teórica: Detalhar as estruturas de alimentação dos insetos; comparar os diversos aparelhos bucais e suas especializações; refletir sobre especializações morfológicas e comportamentais (de hábitos alimentares).

Prática: dissecação de aparelhos bucais. **Com atividade avaliativa (roteiro)**

30/10 não haverá aula

06/11 – 11) Prova teórica

13/11 – 12) Revisão de prova e apresentação de trabalhos.

BIBLIOGRAFIA

BEUTEL, R.G.; YAVORSKAYA, M.; MASHIMO, Y.; FUKUI, M. & MEUSEMANN, K. 2017. The Phylogeny of Hexapoda (Arthropoda) and the Evolution of Megadiversity. *Proceedings Arthropod Embryological Society of Japan*. 51, 1-15.

BLANKE, A.R.; MACHIDA, R.; SZUCSICH, N.U.; WILDE, F. & MISOF, B. 2014. Mandibles with two joints evolved much earlier in the history of insects: dicondylism is a synapomorphy of bristletails, silverfish and winged insects. *Systematic Entomology*, 40, 357-364.

BRUSCA, R.C.; MOORE, W. & SHUSTER, S.M. 2018. *Invertebrados* 3ª edição. Guanabara Koogan.

CRAMPTON, G.C. 1916. The phylogenetic origin and the nature of the wings of insects according to the paranotal theory. *Journal of New York Entomol. Society* 24, 1-39.

GEIGENBAUR, C. 1870. *Grundzüge der vergleichenden Anatomie*. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

GRIMALDI, D.A. 2023. *The Complete Insect: Anatomy, Physiology, Evolution, and Ecology*. Princeton University Press, 368p.

GRIMALDI, D. & ENGEL, M.S. 2005. *Evolution of the Insects*. New York, Cambridge University Press, 755p.

HAAS, F.; WALOSZEK, D. & HARTENBERGER, R. 2003. *Devonohexapodus bocksbergensis*, a new marine hexapod from the Lower Devonian Hunsrück Slates, and the origin of Atelocerata and Hexapoda. *Organisms Diversity and Evolution* 3, 39–54.

- HAUG, C. & HAUG, J.T. 2017. The presumed oldest flying insect: more likely a myriapod? *PeerJ* 5 (3402) 1-16.
- KÜHL, G. & RUST, J. 2009. *Devonohexapodus bocksbergensis* is a synonym of *Wingertshellicus backesi* (Euarthropoda) – no evidence for marine hexapods living in the Devonian Hunsrück Sea. *Organisms Diversity & Evolution* 9(3):215-231.
- KUKALOVÁ-PECK, J. 1983. Origino of the Insect wing and wing articulation from the insect leg. *Canadian Journal of Zoology*, 65, 1617-1669.
- MISO, B.; MEUSEMANN, K., PETERS, R.S. et al. 2014. Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. *Science* 346, 763-767.
- RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B., CASARI, S. & CONSTANTINO, R. 2024. *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. 2ª ed. Manaus: Editora INPA, 880p.
- TRIPLEHORN, C.A. & JOHNSON, N.F. 2005. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. 7a ed. Belmont, CA, Thomson Brooks/Cole. 864p.
- WHEELER, W.C.; WHITING, M.; WHEELER, Q.D. & CARPENTER, J.M. 2001. The phylogeny of the Extant Hexapod Orders. *Cladistics* 17: 113-169.
- WIGGLESWORTH, V.B. 1973. Evolution of insect wings and flight. *Nature* 246, 127-129