



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS¹

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE												
BIOB27	Introdução à Diversidade Zoológica	Coordenação Acadêmica - IBIO												
CARGA HORÁRIA (estudante)														
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	MODALIDADE/ SUBMODALIDADE		PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)					
34						34	Disciplina/Téorica		202 - BIOA01 307 - ICS053					
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO²						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA	
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T / P	P	P P	Ext t	E	Semestre Letivo Suplementar	
							20							

EMENTA

Origem de Metazoa: diferentes hipóteses para a origem da multicelularidade. Filogenia de Metazoa com principais eventos evolutivos: origem dos folhetos embrionários; origem dos tecidos; desenvolvimento dos celomas; reprodução e desenvolvimento: tipos de ovos e larvas, hermafroditismo e gonocorismo; origem da bilateralidade e cefalização: origem do tubo digestivo completo; metamerização; padrões de clivagem; origem dos sistemas: nervoso, digestivo, excretório, muscular e respiratório. Diferentes hipóteses da filogenia de Metazoa.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Compreender e discutir as diferentes hipóteses para origem da multicelularidade, as filogenias atuais sobre os relacionamentos dos Metazoa, indicando os principais eventos evolutivos que geraram a diversidade zoológica atual, incluindo a origem e desenvolvimento dos folhetos embrionários, tecidos, celomas, processos reprodutivos, tipos de ovos e larvas, hermafroditismo

¹ Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC). O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

² Conforme Resolução CONSUNI 01/2020 e CAE 01/2020, é possível flexibilizar o disposto na Resolução CONSEPE 02/2009.

e gonocorismo, compreendendo a importância e origem da bilateralidade e cefalização, origem do tubo digestório completo, metamerização, padrões de clivagem, evolução dos sistemas nervoso, digestório, excretório, muscular, respiratório.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CONCEITUAIS

1. Compreender as diferentes hipóteses acerca da origem dos Metazoa e, conseqüentemente, da pluricelularidade;
2. Compreender as diferentes hipóteses da filogenia de Metazoa, baseadas em caracteres morfológicos, moleculares, ou em abordagens integradoras;
3. Compreender as principais modificações holomorfológicas que aconteceram durante a evolução dos Metazoa;
4. Compreender a importância do surgimento dos folhetos embrionários para a origem dos tecidos e, conseqüentemente, para a evolução animal;
5. Compreender a importância do surgimento e desenvolvimento dos celomas para a evolução animal;
6. Compreender e discutir sobre os diferentes tipos de reprodução e desenvolvimento, relacionando com aspectos ecológicos dos grupos zoológicos discutidos como modelo;
7. Compreender a importância da bilateralidade e cefalização para adaptabilidade dos táxons zoológicos à vida no planeta terra, numa perspectiva evolutiva;
8. Entender a importância do surgimento do tubo digestório para a evolução dos organismos zoológicos;
9. Conhecer os padrões de clivagem existentes e suas implicações do ponto de vista evolutivo;
10. Entender as implicações da metamerização do ponto de vista evolutivo e compreender a importância desse fenômeno para a grande diversificação dos organismos metaméricos;
11. Construir conhecimento acerca dos processos evolutivos que levaram ao surgimento dos diferentes tipos de sistemas nervosos, endócrinos, digestórios, excretórios, musculares e respiratórios, os quais permitem a existência dos diferentes organismos zoológicos, consolidando e integrando os conhecimentos adquiridos na disciplina.

PROCEDIMENTAIS

12. Realizar o estudo comparativo dos eventos evolutivos que deram origem à diversidade atual de Metazoa;
13. Utilizar diferentes conhecimentos e técnicas para entendimento da reconstrução da História Evolutiva dos Metazoa (morfologia, ontogenia, comportamento, fisiologia);
14. Proceder o treinamento de construção de Filogenias;
15. Identificar diferentes grupos de Metazoa baseando-se nos conhecimentos adquiridos no presente componente curricular.

ATITUDINAIS

16. Desenvolver a capacidade de raciocínio e postura crítico-comparativa no estudo dos eventos evolutivos que deram origem à diversidade de Metazoa;
17. Utilizar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no presente componente em sua vida profissional, associando os conhecimentos construídos com outros da matriz curricular da Biologia e de disciplinas correlatas;
18. Compreender a importância dos conhecimentos sobre os temas abordados para o desenvolvimento de toda a grade curricular na área da Zoologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Macromoléculas e a Caracterização da Vida
 2. Introdução a Filogenia
 3. Origem e Evolução Metazoa
 4. Origem e Evolução Bilateria
 5. Cavidades Corporais e Folhetos Germinativos
 6. Origem e Evolução Sist Digestório e Estratégias de Alimentação
 7. Origem e Evolução Sist Muscular e de Locomoção
 8. Origem e Evolução Sist Nervoso
 9. Origem e Evolução Sist Excretor: Adaptação, Fisiologia e as Estruturas de Excreção em Metazoa
 10. Origem e Evolução Sist Circulatório
 11. Origem e Evolução Sist Reprodutor e Comportamento Reprodutivo
-

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Atividades síncronas

O programa da disciplina será administrado através de aulas teóricas em Web conferencias e aulas interativas ao vivo com exposição de conceitos, padrões e relações entre os tópicos abordados de modo a se construir um cenário adaptativo e evolutivo dos planos corporais e sistemas orgânicos em Metazoa.

Atividades assíncronas

A consolidação do conteúdo será realizada com exercícios em grupos, pesquisas, mapas mentais, aulas invertidas e problematizações a serem discutidos posteriormente em chats.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem do conteúdo será realizada através das atividades assíncronas entregues e corrigidas como os mapas mentais e os relatorios, cada professor será responsável por um bloco e gerrá uma nota valendo no máximo 10,0 obtido através da média das atividades. A nota final será obtida através da media entre as 4 notas referentes aos blocos.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Amabis, J.M. & Martho, G.R. 2004. *Biologia das Células 1*. 2a ed. São Paulo, Ed. Moderna Ltda.
- Brusca, R.C. & Brusca, G.J. 2003. *Invertebrados*. Massachusetts, Sinauer Associates. 936p.
- Minelli, A. 2009. *Perspectives in Animal Phylogeny and Evolution*. Oxford University Press. 323p.
- Ribeiro-Costa, C. S. & Rocha, R. M. 2002. *Invertebrados. Manual de Aulas Práticas*. Holos, Editora. Ribeirão Preto. 226p.
- Ruppert, E.E., Fox, R.S. & Barnes, R.D. 2005. *Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional-evolutiva*. São Paulo, Editora Roca. 1148p.
- Shapiro, R. 2007. Uma Origem mais simples da vida. *Scientific American Brasil*, 6(62): 36-43.

COMPLEMENTAR

- Arthur, W. 1997. *The Origin of Animal Body Plans: A Study in Evolutionary Developmental Biology*. Cambridge University Press. 336p.
- Cracraft, J. & Donoghue, M.J. 2004. *Assembling the tree of Life*. Oxford, Oxford University Press. 576p.
- Höfling, E., Oliveira, A.M. DE, Rodrigues, M. T., Trajano, E., & Rocha, P.L.B. 1995. *Chordata*. São Paulo: EDUSP, 244 P. IL. CAP. 2: Eixos, Planos e Cortes, p. 19-24.
- Lopes, S. 2006. *Bio 1*. São Paulo, Ed. Saraiva.
- Nielsen, C. 2001. *Animal Evolution, Interrelationships of the living phyla*. Oxford, Oxford University Press. 563p.
- Sarnes, R.S.K; Calow, P.; Olive, P.J.W. 1995. *Invertebrados: uma nova síntese*. São Paulo: Atheneu.
- Schmidt-Rhaesa, A. 2007. *The evolution of Organ Systems*. Oxford University Press. 367p.
- Valentine, J.W. 2004. *On the origin of phyla*. Chicago, The University of Chicago Press. 614p.

OUTRAS INDICADAS

- LAUMER, C.E. et al. 2019. Revisiting metazoan phylogeny with genomic sampling of all phyla. *Proc. R. Soc. B* 286: 20190831: 1-10. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2019.0831>.
- DOHRMANN, M.; G. Wörheide. 2017. Dating early animal evolution using phylogenomic data. *Nature, Scientific Reports*, 7(3599): 1-6. DOI:10.1038/s41598-017-03791-w.
- DUNN, C.W.; G. Giribet; G.D. Edgecombe; A. Hejnol. 2014. *Animal Phylogeny and Its Evolutionary Implications*. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 45:371–395.
-

HALANYCH, K.M.; Y. Passamaneck. 2001. A Brief Review of Metazoan Phylogeny and Future Prospects in Hox- Research. Amer. Zool., 41:629-639.

RAMULU, H.G.; D. Raoult; P. Pontarotti. 2012. The rhizome of life: what about metazoa?. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 2 (50): 1-11.

SCHITZE, J. et al. 1999. Evolutionary relationships of Metazoa within the eukaryotes based on molecular data from Porifera. Proc. R. Soc. Lond. B, 266: 63-73.

Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do Plano de ensino-aprendizagem:

Nome: Profa. Elizabeth Gerardo Neves Assinatura: _____

Nome: Prof. Wagner Ferreira Magalhães Assinatura: *Wagner F. Magalhães*

Nome: Prof. Rômulo Barroso Assinatura: _____

Nome: Prof. Rodrigo Johnsson Tavares da Silva Assinatura: *Rodrigo Johnsson*

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente): _____ em ___/___/___

Assinatura do Chefe

ANEXO

CRONOGRAMA³

Código e nome do componente:	BIOB27 – Introdução à Diversidade Zoológica
Nome do/s docente/s:	Elizabeth Neves, Rodrigo Johnsson, Rômulo Barroso e Wagner Magalhães
Período:	08 de Setembro à 14 de Dezembro

Data ou período de realização	Unidade Temática ou Conteúdo	Técnicas ou estratégias⁴ de ensino previstas	Atividade/ Recurso⁵	CH Docente⁶	CH Discente⁷
08/09	Apresentação curso e cronograma/Introdução conteúdo	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
15/09	Filogenia I	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
22/09	Filogenia II	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
29/09	Origem e Evolução de Metazoa	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
06/10	Origem e Evolução Bilateria	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
13/10	Revisão: cavidades	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)

³ Esta é uma sugestão de cronograma. A sua adoção é facultativa, sendo possível, a critério do(s) professor(es), adotar outra forma de expressar aspectos temporais e de uso de dispositivos tecnológicos. Para o SLS, recomenda-se pensar a organização do componente em unidades ou temáticas amplas, considerando períodos equivalentes à carga horária de uma ou mais semanas

⁴ **Possibilidades de técnicas e estratégias de ensino-aprendizagem:**

Síncronas: Aula dialogada (ao vivo) pelos professores em interatividade com os estudantes; Apresentação de artigos ou temas pelos estudantes com mediação dos professores); Aula invertida (*chat* a partir de texto ou vídeo com mediação dos professores); Chats com pequenos grupos.

Assíncronas: Aula expositiva (preleções feitas pelos professores e gravadas como videoaulas); Aula invertida (fórum de discussão a partir de texto ou vídeo) com mediação dos professores; Discussão de tema (problematizado) com X postagem dos estudantes e mediação dos professores; Cocriação de textos colaborativos pelos estudantes com mediação dos professores; Desenvolvimento de atividades/tarefas pelos estudantes: resenha, confecção de vídeos, modelos, questionários, peças jurídicas, roteiros, guias de estudo, produções artísticas com mediação dos professores.

⁵ As palavras **Atividade** e **Recursos** aqui acompanham a classificação do Moodle. As atividades podem ser: Fórum, chat, wiki, tarefas, jogos, escolha, glossários, base de dados, pesquisa, questionário etc. Os recursos podem ser: arquivo, URL, livro, pasta, rótulo etc.

⁶ Indicar carga horária também de elaboração e realização.

⁷ Indicar o tempo previsto para que o estudante realize a atividade/tarefa.

	corporais e Folhetos germinativos		s		
20/10	Integração – Dúvidas Blocos 1 e 2	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
27/10	Sistema Digestório e Estratégias de Alimentação	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
03/11	Sistema Muscular e Locomoção	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
10/11	Sistema Nervoso: cefalização, da rede difusa ao modelo escada e evolução do sistema central	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
17/11	Sistema Excretor (I-Fisiologia, Adaptações)	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
24/11	Sistema Excretor (II-Estruturas) e Sistema Circulatório	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
01/12	Sistema Reprodutor e Comportamento Reprodutivo	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
08/12	Integração – Dúvidas Blocos 3 e 4	Aulas síncronas e/ou assíncronas	Pesquisas e questionários	4 hrs (2 turmas)	4 hrs (2 turmas)
14/12	Entrega dos resultados				