

## Programa Analítico de Disciplina

### BIO 621 - Biologia do Desenvolvimento Animal

Departamento de Biologia Geral - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catálogo: 2024

Número de créditos: 3

Carga horária semestral: 45h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

#### Ementa

Introdução à Biologia do Desenvolvimento  
Controle genético da diferenciação celular  
Sinalização celular  
Mecanismos de padronização do desenvolvimento  
Células tronco  
Gametas e fecundação  
Desenvolvimento inicial: Clivagem  
Desenvolvimento inicial nos vertebrados: Blástula  
Desenvolvimento inicial nos vertebrados: Gastrulação  
Ectoderma e neuroectoderma  
Mesoderma  
Endoderma  
Desenvolvimento na saúde e na doença

#### Conteúdo

Unidade	T	P	To
<b>1. Introdução à Biologia do Desenvolvimento</b> 1. Retrospectiva histórica da biologia do desenvolvimento 2. Ramos da biologia do desenvolvimento 3. Ciclo de vida dos metazoários 4. Visão geral dos estágios inicial do desenvolvimento animal 5. Organismos modelo	3h	0h	3h
<b>2. Controle genético da diferenciação celular</b> 1. Núcleo celular: cromatina ativa e inativa 2. Transcrição gênica (eucariotos) 3. Anatomia do gene: éxons, introns, sequências reguladoras 4. Função dos fatores de transcrição 5. Processamento diferencial de RNA 6. Controle da expressão gênica	6h	0h	6h
<b>3. Sinalização celular</b> 1. Adesão Celular 2. Migração celular 3. Vias de sinalização celular	3h	0h	3h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: TUUT.UHJ7.ZGBA

4. Matriz extracelular como uma fonte de sinais para o desenvolvimento			
<b>4. Mecanismos de padronização do desenvolvimento</b> 1. Níveis de comprometimento 2. Especificação autônoma 3. Especificação condicional 4. Gradientes de morfógenos e especificação condicional 5. Especificação sincicial	2h	0h	2h
<b>5. Células tronco</b> 1. O conceito de célula-tronco 2. Regulação das células tronco 3. Células pluripotentes no embrião 4. Nichos de célula tronco no adulto	3h	0h	3h
<b>6. Gametas e fecundação</b> 1. Estrutura dos gametas 2. Fecundação externa (ouriços do mar) 3. Fecundação interna (mamíferos)	2h	0h	2h
<b>7. Desenvolvimento inicial: Clivagem</b> 1. Consequências da fecundação 2. Padrões de clivagem 3. Compactação	2h	0h	2h
<b>8. Desenvolvimento inicial nos vertebrados: Blástula</b> 1. Blastodisco das aves: hipoblasto, crescente de Koller, especificação do eixo 2. Blastocisto: trofoblasto e massa celular interna 3. Gemelidade 4. Implantação do blastocisto humano	3h	0h	3h
<b>9. Desenvolvimento inicial nos vertebrados: Gastrulação</b> 1. Movimentos morfogenéticos 2. Gastrulação nos anfíbios 3. Gastrulação do embrião de ave 4. Gastrulação nos mamíferos	4h	0h	4h
<b>10. Ectoderma e neuroectoderma</b> 1. Epiderme 2. Anexos cutâneos nos mamíferos 3. Formação e padronização do tubo neural 4. Células da crista neural	7h	0h	7h
<b>11. Mesoderma</b> 1. Mesoderma paraxial: formação dos somitos 2. Mesoderma intermediário 3. Mesoderma da placa laterla	4h	0h	4h
<b>12. Endoderma</b> 1. Faringe 2. Tubo digestivo e derivados	2h	0h	2h
<b>13. Desenvolvimento na saúde e na doença</b> 1. Defeitos congênitos 2. Disruptores endócrinos 3. Câncer	4h	0h	4h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>0h</b>	<b>45h</b>

---

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

## BIO 621 - Biologia do Desenvolvimento Animal

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; ROFF, M.: ROBERTS, K.; WATSON, J.D. Molecular Biology of the Cell. W.W. Norton & Company, 7th, 2022, 1552	0
BARRESI, M.J.F.; GILBERT, S.F. Developmental Biology 12th edition. Sinauer Associates, 2020, 1258 p	0
GILBERT, S.F.; Michael J.F. Barresi Biologia do Desenvolvimento. Tradução: Catarina de Moura Elias de Freitas et al, 11a. ed., Porto Alegre: Artmed, 2019, 911 p.	0
GERHART, J.; KIRSCHNER, M. Cells, Embryos, and Evolution. Bkacjwekk Scicne, Malden, 1997, 642 p.	0

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
CESTARO, D. C. . Embriologia e histologia humana: uma abordagem facilitadora. Editora Intersaberes, 2020. 335 p. Ebook, on-line, ISBN 9786555176452.	0
LANGMAN, Jan; SADLER, T. W. Embriologia médica. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 324 p. ISBN 9788527716475 .	1
MOODY, S.A. Principles of developmental genetics. Elsevier, USA, 2007, 1055 p.	0
MOORE, Keith L.; PERSAUD, T. V. N. Embriologia clínica. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. xiv, 536 p. ISBN 9788535226621.	17
Periódicos: Cell; Dev. Cell; Development; J. Dev. Biology, etc (on-line)	0

# Syllabus

## BIO 621 - Animal Developmental Biology

Departamento de Biologia Geral - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catalog: 2024

Number of credits: 3

Total hours: 45h

Weekly workload - Theoretical: 3h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: I

### Content

Introducing Developmental Biology  
Genetic control of cell differentiation  
Cell signaling  
Mechanisms of developmental patterning  
Stem cells  
Gametes and fertilization  
Early development: Cleavage  
Early development in vertebrates: Blastula  
Early development in vertebrates: Gastrulation  
Ectoderm and neuroectoderm  
Mesoderm  
Endoderm  
Development in health and disease

### Course program

Unit	T	P	To
<b>1. Introducing Developmental Biology</b> 1. Historical retrospective of developmental biology 2. Branches of developmental biology 3. Metazoan life cycle 4. Overview of the early stages of animal development 5. Model organisms	3h	0h	3h
<b>2. Genetic control of cell differentiation</b> 1. Cell nucleus: active and inactive chromatin 2. Gene Transcription (eukaryotes) 3. Anatomy of the gene: exons, introns, regulatory sequences 4. Transcription factor function 5. Differential RNA processing 6. Control of gene expression	6h	0h	6h
<b>3. Cell signaling</b> 1. Cell adhesion 2. Cell migration 3. Cell signaling pathways	3h	0h	3h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: TUUT.UHJ7.ZGBA

4. Extracellular matrix as a source of developmental signals			
<b>4. Mechanisms of developmental patterning</b> 1. Levels of commitment 2. Autonomous specification 3. Condicional specification 4. Morphogen gradients and conditional specification 5. Syncytital specification	2h	0h	2h
<b>5. Stem cells</b> 1. The stem cell concept 2. Stem cell regulation 3. Pluripotent cells in the embryo 4. Adult stem cell niches in animals	3h	0h	3h
<b>6. Gametes and fertilization</b> 1. Structure of the gametes 2. External fertilization (sea urchins) 3. Internal fertilization (mammals)	2h	0h	2h
<b>7. Early development: Cleavage</b> 1. Consequences of fertilization 2. Cleavage patterns 3. Compaction	2h	0h	2h
<b>8. Early development in vertebrates: Blastula</b> 1. Avian blastodisc: hypoblast, Koller's sickle, axis specification 2. Blastocyst: trophoblast and inner cell mass 3. Twinning 4. Human blastocyst implantation	3h	0h	3h
<b>9. Early development in vertebrates: Gastrulation</b> 1. Morphogenetic movements 2. Amphibian gastrulation 3. Gastrulation of the avian embryo 4. Mammalian gastrulation	4h	0h	4h
<b>10. Ectoderm and neuroectoderm</b> 1. Epidermis 2. Cutaneous appendages in mammals 3. Formation and padronization of the neural tube 4. Neural crest cells	7h	0h	7h
<b>11. Mesoderm</b> 1. Paraxial mesoderm: formation of the somites 2. Intermediate mesoderm 3. Lateral plate mesoderm	4h	0h	4h
<b>12. Endoderm</b> 1. Pharynx 2. Digestive tube and its derivatives	2h	0h	2h
<b>13. Development in health and disease</b> 1. Birth defects 2. Endocrine disruptors 3. Cancer	4h	0h	4h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>0h</b>	<b>45h</b>

---

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

## BIO 621 - Animal Developmental Biology

### Fundamental references

Description	Copies
ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; ROFF, M.: ROBERTS, K.; WATSON, J.D. Molecular Biology of the Cell. W.W. Norton & Company, 7th, 2022, 1552	0
BARRESI, M.J.F.; GILBERT, S.F. Developmental Biology 12th edition. Sinauer Associates, 2020, 1258 p	0
GILBERT, S.F.; Michael J.F. Barresi Biologia do Desenvolvimento. Tradução: Catarina de Moura Elias de Freitas et al, 11a. ed., Porto Alegre: Artmed, 2019, 911 p.	0
GERHART, J.; KIRSCHNER, M. Cells, Embryos, and Evolution. Bkacjwekk Scicne, Malden, 1997, 642 p.	0

### Complementary references

Description	Copies
CESTARO, D. C. . Embriologia e histologia humana: uma abordagem facilitadora. Editora Intersaberes, 2020. 335 p. Ebook, on-line, ISBN 9786555176452.	0
LANGMAN, Jan; SADLER, T. W. Embriologia médica. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 324 p. ISBN 9788527716475 .	1
MOODY, S.A. Principles of developmental genetics. Elsevier, USA, 2007, 1055 p.	0
MOORE, Keith L.; PERSAUD, T. V. N. Embriologia clínica. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. xiv, 536 p. ISBN 9788535226621.	17
Periódicos: Cell; Dev. Cell; Development; J. Dev. Biology, etc (on-line)	0