

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова

О. А. Ботязова

Сравнительная и экологическая физиология животных

Учебное пособие

*Рекомендовано
Научно-методическим советом университета для студентов,
обучающихся по специальностям Биология, Экология*

Ярославль 2009

УДК 612
ББК Е 903я73
Б 86

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2009 года*

Рецензенты:

Кузьмина В. В., доктор биологических наук, профессор,
главный научный сотрудник лаборатории экологии рыб
ИБВВ им. И. Д. Папанина РАН; кафедра нормальной физиологии
Ярославской государственной медицинской академии

Б 86 **Ботяжова, О. А. Сравнительная и экологическая физиология животных:** учеб. пособие / О. А. Ботяжова; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ, 2009. – 112 с.
ISBN 978-5-8397-0726-9

В настоящем учебном пособии приведены современные данные о механизмах участия отдельных физиологических звеньев в процессе адаптации организма как единого целого. Показаны изменения функций и поведения, возникающие в процессе экологических адаптаций и представляющие ответ эффекторных систем (дыхания, крови и кровообращения, пищеварения, теплообмена и т. д.) на воздействие факторов внешней среды. Рассмотрены сравнительные и эволюционные аспекты основных приспособительных реакций к постоянно меняющимся условиям окружающей природной среды у организмов, обитающих в разных средах жизни.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 020201.65 Биология (дисциплина «Сравнительная и экологическая физиология животных», блок СД) и 020801.65 Экология (дисциплина «Экологическая физиология», блок СД), заочной формы обучения. Может быть использовано студентами при изучении общепрофессиональных и специальных эколого-физиологических дисциплин, а также в процессе выполнения курсовых и дипломных работ.

Рис. 5; библиогр.: 15 назв.

УДК 612
ББК Е 903я73

ISBN 978-5-8397-0726-9

© Ярославский
государственный университет
им. П. Г. Демидова, 2009

Оглавление

Глава 1. Жизненная среда организмов	1
Характеристика гидросферы как среды жизни водных животных	3
Характеристика наземно-воздушной среды жизни: почва и атмосфера	16
Глава 2. Газообмен и дыхание.....	19
Внешнее дыхание водных животных	20
Принцип водного дыхания	20
Приспособления к изменению содержания кислорода в воде.....	22
Воздушное дыхание у рыб	25
Принцип воздушного дыхания	28
Дыхание у птиц.....	31
Приспособления к гипоксии.....	34
Глава 3. Циркуляторные системы организмов	37
Типы циркуляторных систем	38
Внутриклеточный транспорт.....	38
Системный уровень организации движения жидкости	39
Показатели сердечной деятельности у разных животных	47
Автоматия сердца. Эволюционные аспекты организации автоматической деятельности	48
Теории автоматии.....	54
Регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы	56

Глава 4. Механизмы регуляции водно-солевого обмена	58
Определение понятий «осмоконформизм», «осморегуляция», «пойкилоосмотичность» и «гомойоосмотичность»	59
Пресноводная осморегуляция	61
Механизмы осморегуляции у морских организмов	64
Осморегуляция у хрящевых рыб	66
Физиологический контроль осморегуляции	69
Глава 5. Питание животных	72
Пищевые потребности животных	72
Потребительские качества пищи	73
Оценка трофической обстановки	74
Спектры питания и пищевая элективность	77
Глава 6. Теплообмен и терморегуляция	80
Температурная классификация животных	80
Механизмы температурной адаптации у эктотермных организмов	85
Терморегуляция у эндотермных организмов	89
Температурная стратегия гетеротермных организмов	97
Нервный контроль терморегуляторных реакций	101
Список литературы	109