

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

Физиология человека и животных

Учебное пособие

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

Ярославль 2007

УДК (612+591.1):574

ББК Е 903я73

Ф 50

Рекомендовано

*Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2007 года*

Рецензенты:

кафедра нормальной физиологии ЯГМА;

В.А. Маргазин, д-р мед. наук, проф. ЯГПУ им. К.Д. Ушинского

Авторы:

Мышкин И.Ю. – д-р биол. наук, проф.,

Тятенкова Н.Н. – д-р биол. наук, проф.,

Ботязова О.А. – канд. биол. наук, доц.,

Лебедев В.Г. – канд. мед. наук, доц.,

Рябухина Е.В. – канд. биол. наук, доц.,

Воробьева О.Б. – канд. биол. наук, ст. преп.

Ф 50 **Физиология человека и животных:** учеб. пособие
/ И.Ю. Мышкин, Н.Н. Тятенкова, О.А. Ботязова, В.Г. Лебедев,
Е.В. Рябухина, О.Б. Воробьева ; под ред. проф. И.Ю. Мышкина;
Яросл. гос. ун-т. – Ярославль: ЯрГУ, 2007. – 144 с.
ISBN 978-5-8397-0535-7

Пособие представляет собой краткий вариант изложения современных концепций и представлений о процессах и механизмах функционирования систем организма.

Предназначено для самостоятельного изучения и подготовки студентов специальностей 020201 Биология и 020801 Экология очной и заочной форм обучения (дисциплина «Физиология человека и животных», блок ОПД).

УДК (612+591.1):574

ББК Е 903я73

© Ярославский государственный
университет, 2007

© Коллектив авторов, 2007

ISBN 978-5-8397-0535-7

Предмет, задачи и основные понятия физиологии

Физиология – наука о *функциях и процессах*, протекающих в организме или его составляющих системах, органах, тканях, клетках, *и механизмах их регуляции*, обеспечивающих жизнедеятельность организма в их взаимодействии с окружающей средой. **Физиология изучает процессы жизнедеятельности, то есть функции и процессы** живого организма, происходящие в его системах, органах, тканях, клетках и в структурных элементах клеток и механизмы их регуляции.

Физиология животных изучает процессы, протекающие в тканях и органах и являющиеся основой деятельности организма. Вся эта наука подразделяется на несколько дисциплин, которые часто перекрываются и связаны друг с другом общими генетическими, физическими и химическими закономерностями и в настоящее время являются самостоятельными науками. Это биохимия, биофизика, психофизиология.

Предметом исследования физиологии является изучение механизмов жизнедеятельности живых систем.

Задачей физиологии является не только установление факта, свидетельствующего о том, что происходит с той или иной функцией во время жизнедеятельности человека или животного, но, главное, выяснение, с помощью каких механизмов реализуется функция, с какой целью обеспечивается данная функция в той или иной системе, органе, ткани или клетке. Речь идет, другими словами, об определении физиологического смысла функций или процессов и выяснении механизмов их регуляции. При этом уровни изучения физиологических процессов могут быть различными: организменный, системный, органнй, тканевой, клеточный и субклеточный. В этих случаях соответственно изучаются функции целостного организма (например, поведение человека), функции отдельных систем (пищеварения, нервной системы) и т.д.

Конечной задачей физиологии является глубокое познание функций, которое обеспечило бы возможность активного воздействия на них в желаемом направлении.

Основные понятия, используемые в физиологии

Под функцией понимают специфическую деятельность системы или органа. Основной функцией живого организма является обмен веществ и энергии. Обмен веществ или метаболизм является необходимым условием жизни. Он отличает живое от неживого, мир живых существ от неорганического мира. Функциями желудочно-кишечного тракта являются моторная, секреторная, всасывательная; функцией дыхания – обмен O_2 и CO_2 ; функцией системы кровообращения – движение крови по сосудам; функцией нейрона – возбуждение и торможение, и т.д.

Орган – в известной степени обособленная часть целостного организма, выполняющая определенные специфические функции. Органный уровень организации живой материи – ступень в эволюции живых существ.

Процесс – это последовательная смена явлений или состояний в развитии какого-либо действия или процесс – это совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенного результата.

Система в физиологии подразумевает совокупность органов или тканей, связанных общей функцией. Например, сердечно-сосудистая система обеспечивает с помощью сердца и сосудов доставку тканям питательных, регуляторных, защитных веществ и кислорода, а также отвод продуктов обмена и теплообмен.

Физиология изучает жизнедеятельность организма в норме. **Норма** – это пределы оптимального функционирования живой системы. Под оптимальным функционированием живой системы понимают наиболее согласованное и эффективное сочетание всех ее процессов, лучшее из реально возможных состояний, соответствующее определенным условиям деятельности этой системы.

Под **регуляцией** понимают минимизацию отклонений функций либо их изменение с целью обеспечения деятельности органов и систем.

Реакцией называют изменения (усиление или ослабление) деятельности организма или его составляющих в ответ на воздействие (внутреннее или внешнее).

Оглавление

Предмет, задачи и основные понятия физиологии	3
Глава 1. СИСТЕМА КРОВИ.....	7
Глава 2. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА.....	19
Глава 3. СИСТЕМА ДЫХАНИЯ	29
Глава 4. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	39
Глава 5. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ.....	51
Глава 6. ОБМЕН ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ	55
Глава 7. ФИЗИОЛОГИЯ ПОЧЕК	59
Глава 8. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ СИСТЕМ	68
Глава 9. МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА	78
Глава 10. ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ..	86
Глава 11. ВЕГЕТАТИВНАЯ (АВТОНОМНАЯ) НЕРВНАЯ СИСТЕМА	123
Глава 12. ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ.....	130
Основная литература	141