

БИОЛОГИЯ

Под редакцией академика РАН,
профессора В.Н. Ярыгина

УЧЕБНИК
В ДВУХ ТОМАХ

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГОУ ВПО «Первый Московский государственный
медицинский университет имени И.М. Сеченова» в качестве учебника
для студентов учреждений высшего профессионального образования,
обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечебное дело»
и 060103.65 «Педиатрия» по дисциплине «Биология»

Регистрационный номер рецензии 261 от 01 июля 2011 года
ФГУ «Федеральный институт развития образования»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2013

БИОЛОГИЯ

Под редакцией академика РАН,
профессора В.Н. Ярыгина

УЧЕБНИК

ТОМ 1



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2013

ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ

1.1. БИОЛОГИЯ — ОБЛАСТЬ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, КОМПЛЕКС НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН О ЖИЗНИ ВО ВСЕХ ЕЕ ПРОЯВЛЕНИЯХ

Термин «**биология**» (греч. *bios* — жизнь, *logos* — слово, учение, наука) предложен в начале XIX в. Ж.-Б. Ламарком и Г. Тревиранусом для обозначения науки о жизни как особом природном явлении. За минувшие два столетия биология проделала плодотворный путь развития. В настоящее время она представляет комплекс дисциплин. Предметом изучения одних остается **жизнь** как явление окружающего мира, других — **проявления жизни** на том или ином уровне организации или в том или ином ее сегменте, то есть все **живое** на планете **в его конкретном пространственно-временном воплощении**.

Каждая биологическая дисциплина характеризуется **предметом исследования (познания)**, преимущественно используемыми **методами научного анализа, идеями общего порядка**, оформленными в виде теорий или гипотез, и **методологическими подходами**, отражающими отношение исследователя к предмету познания (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Процесс научного познания: предмет, методы, идеи общего порядка и методологические принципы

А. Предмет познания:					
Жизнь как явление материального мира	Закономерности структурно-функциональной организации живых систем разного уровня	Морфофункциональные характеристики представителей групп организмов (таксонов): вида, рода и др.	Сообщества организмов: популяции, биогеоценозы, экосистемы, включающие людей	Человек	Биотехнологические конструкции
Примеры сегментов фундаментальной и медицинской биологии, связанных с соответствующим предметом познания:					
Общая биология Системная биология Биология систем Систематика	Биология гена Биология клетки	Биология песка Биология малярийного плазмодия Биология отряда приматов	Факторы риска разной природы	Антропобиология Медицинская биология Биомедицина	Генные конструкции Клеточный продукт
Б. Методы познания:					
Наблюдение		Эксперимент		Моделирование	
Невооруженный глаз Лупа, световой микроскоп, электронный микроскоп Методы молекулярной биологии Методы прижизненной визуализации Полевые наблюдения (в природных условиях)		На животных (<i>in vivo</i>) На живых объектах вне организма (<i>in vitro</i>) Опыты, «поставленные жизнью» (генные болезни, пороки развития) Методы молекулярной биологии		Математическое моделирование Экспериментальное моделирование (хирургическое, токсикологическое, аллельное) Генетическое моделирование («knock out», «knock in»)	

Окончание табл. 1.1

В. Идеи общего порядка:			
Клеточная теория	Принцип индивидуального развития	Принцип исторического развития (эволюционное учение)	Принцип экосистемы
Клетка – элементарная структурная, функциональная и генетическая единица жизни	Живые системы (клетка, организм, популяция, вид) организованы во времени и характеризуются определенным «жизненным циклом»	Жизнь как явление не может существовать вне процесса исторического развития, что при наличии приемлемых условий гарантирует ее сохранение во времени и распространение в пространстве	Жизнь представлена сообществом организмов, выполняющих в планетарных вещественно-энергетических круговоротах специфические функции
Г. Методологические принципы, отражающие отношение исследователя к предмету научного познания:			
Редукционистский		Интегративный	Системный
Последовательный анализ структур и функций от высших к низшим уровням структурной организации объекта (организм → орган → ткань → клетка → субклеточные структуры → макромолекулы)		Объект есть целостность; данные о структурах и функциональных отправлениях на низших уровнях вносят ограниченный вклад в понимание того, как функционирует целое	Объект есть система, представленная совокупностью однотипных или различающихся элементов, закономерно связанных друг с другом пространственно и функционально; характеристики системы не сводимы к характеристикам элементов, из которых она построена; результат деятельности системы качественно отличен от результата деятельности отдельных элементов; специфичность результата действия системы определяется характером взаимодействия элементов