

23-1950

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



РОССИЙСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА

1797

БИОЛОГИЯ

HERZEN

И. И. Шамров

23-01950

Сравнительная эмбриология растений и животных



ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА

И. И. Шамров

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Учебное пособие

Под научной редакцией Г. А. Воробейкова

Санкт-Петербург
Издательство РГПУ им. А. И. Герцена
2022

УДК 611.013
ББК 28.533.02/ 28.633.02
С75

*Печатается решению
редакционно-издательского совета
РГПУ им. А. И. Герцена*

Научный редактор:

Г. А. Воробейков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Рецензенты:

О. В. Яковлева, кандидат биологических наук, Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН;

Е. А. Руцина, кандидат биологических наук, доцент, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

Сравнительная эмбриология растений и животных : учебное пособие / сост. И. И. Шамров; под науч. ред. Г. А. Воробейкова. — Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена. 2022. — 144 с., ил.

ISBN 978-5-8064-3245-3

В учебном пособии представлены материалы сравнительного анализа некоторых аспектов эмбриологии растений и животных. Несмотря на кажущиеся различия между растениями (неподвижный образ жизни, клетки растений способны к фотосинтезу и имеют полисахаридные оболочки, пластиды, вакуоли) и животными (подвижный образ жизни, отсутствие клеточных оболочек, пластид, вакуоли, наличие центриолей), закономерности формирования половых клеток у них поразительно идентичны — в результате мейоза и последующего цитокинеза из одной диплоидной клетки образуются 4 гаплоидные клетки, при этом в женской репродуктивной сфере обычно только одна гаплоидная клетка способна в дальнейшем преобразоваться в гамету. Довольно сходны механизмы, предшествующие слиянию мужских и женских гамет, сам половой процесс, при котором после плазмогамии закрывается доступ для вхождения в яйцеклетку (яйцо) дополнительных мужских гамет. По-видимому, и растениям, и животным присущи сходные типы оплодотворения, различающиеся между собой темпом слияния половых ядер и фазой митоза, во время которой происходит кариогамия. Черты сходства и различия касаются не только процессов амфимиксиса, но и апомиксиса, а также ранних стадий эмбриогенеза. Пособие иллюстрировано рисунками и схемами. Оно рассчитано на студентов (магистратура, направление «06.04.01 — Биология»), занимающихся изучением эмбриологии растений и животных.

УДК 611.013

ББК 28.533.02/ 28.633.02

ISBN 978-5-8064-3245-3

© И. И. Шамров, 2022
© С. В. Лебединский, дизайн обложки, 2022
© РГПУ им. А. И. Герцена, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Часть 1. Формирование половых клеток у растений и животных ...	6
Предшественники половых клеток у растений	6
Предшественники половых клеток у животных	14
Мейоз у растений, грибов и животных	14
Гаметогенез и строение гамет у растений и животных	23
Часть 2. Оплодотворение у растений и животных	36
Особенности оплодотворения у цветковых и голосеменных растений и природа эндосперма	36
Проблемы при изучении оплодотворения у растений	40
Оплодотворение у растений, грибов и животных	43
Типы оплодотворения у растений и животных	58
Часть 3. Опыление, амфимиксис, апомиксис и размножение у растений и животных	66
Половые формы цветковых растений	66
Системы и агенты опыления	69
Системы скрещивания	70
Амфимиксис и апомиксис у растений	75
Возможные механизмы генетического контроля апомиксиса у растений	84
Амфимиксис и апомиксис у животных	85
Часть 4. Развитие и строение зародыша у растений и животных ...	93
Развитие и строение зародыша и эндосперма как результата двойного оплодотворения у цветковых растений	93
Строение и развитие зародыша у животных	108

Часть 5. Типы и способы размножения цветковых растений	117
Воспроизведение, размножение, возобновление	117
Вопросы для самоконтроля	125
Типовые задания для самостоятельной работы	125
Примерный перечень тем рефератов	126
Возможные темы выпускных квалификационных работ	126
Список рекомендуемой литературы	127
Список дополнительной литературы	128
