

20-5419 2изг.

ДУБЛЕТ



С.Г. Инге-Вечтомов

# РЕТРОСПЕКТИВА ГЕНЕТИКИ

Курс лекций

20-05420

Genetics  
in retrospect



ЭКО•ВЕКТОР

Санкт-Петербург, 2020

*С. Г. Инге-Вечтомов*

# **РЕТРОСПЕКТИВА ГЕНЕТИКИ**

## **Genetics in retrospect**

Курс лекций

*Второе издание, исправленное и дополненное*



**ЭКО•ВЕКТОР**

Санкт-Петербург, 2020

УДК 575  
ББК 28.04  
И59

**Рецензенты:**

Заместитель директора Санкт-Петербургского филиала Института истории естествознания и техники РАН, кандидат биологических наук, доктор философских наук *М. Б. Конашев*

Заведующий кафедрой цитологии и генетики Новосибирского государственного университета, советник РАН Института цитологии и генетики СО РАН, академик, профессор *Н. К. Шумный*

*Печатается по рекомендации РИСО биологического факультета СПбГУ*

**Инге-Вечтомов С. Г.**

**И59** Ретроспектива генетики. Genetics in retrospect (Курс лекций) / С. Г. Инге-Вечтомов. — 2-е изд., исправ. и допол. — Санкт-Петербург: Эко-Вектор, 2020. — 335 с.: ил.

ISBN 978-5-907201-20-0

В книгу вошли лекции по курсу «Ретроспектива генетики» для магистрантов последнего года обучения кафедры генетики и биотехнологии Санкт-Петербургского государственного университета. В лекциях рассмотрена история становления методологии генетики как точной биологии. Книге предпослано «Длинное введение», рассматривающее структуру научного метода в сопоставлении с предметом генетики как науки о наследственности и изменчивости и ее местом в системе естественных наук. Знакомство с историей научных открытий и возникновения основных понятий генетики поможет читателю понять динамику становления проблематики этой науки. Знание эволюции терминов и понятий генетики способствует углубленному проникновению в их современное содержание. Таким образом, главный акцент — история идей, сопровождаемая историей людей, сделавших крупнейшие открытия и повлиявших на развитие генетики. Рассмотрены специфические черты истории отечественной генетики и ее вклад в мировую науку в сопоставлении с основными тенденциями ее развития.

УДК 575  
ББК 28.04

ISBN 978-5-907201-20-0

© ООО «Издательство Н-Л», 2015  
© Инге-Вечтомов С. Г., 2015  
© ООО «Эко-Вектор», 2020

## Оглавление

---

Предисловие .....	6	
Предисловие ко второму изданию «Ретроспективы генетики» .....	7	
<i>Лекция 1. Длинное введение. Задачи курса. Структура научного метода.</i>		
Наука и общество. Биология как наука. Значение генетики .....	8	
Наука и представление о способах познания мира .....	9	
Что такое наука? .....	11	
Структура научного метода .....	13	
Парадигма как свойство зрелой науки .....	18	
Наука и общество .....	19	
Предмет и значение генетики. (Что есть генетика?) .....	24	
<i>Лекция 2. Предыстория. От наследования органов к наследованию признаков</i> .....		28
Предшественники Менделя, или истоки менделизма .....	31	
<i>Лекция 3. Грегор Иоганн Мендель (1822–1884). Количественный анализ наследования признаков. Наследственные факторы.</i>		
«Связь времен», или все ли правильно делал Мендель? .....	40	
«Связь времен», или все ли правильно делал Мендель? .....	40	
Парадоксы статистики .....	55	
<i>Лекция 4. Успехи клеточной теории во второй половине XIX в. обусловили переоткрытие и принятие законов Менделя</i> .....		60
I. Доказательство непрерывности живого .....	62	
II. Описание митоза и мейоза .....	62	
III. Установление постоянства числа и формы хромосом .....	64	
IV. Исследование процесса оплодотворения .....	64	
V. Ядерная гипотеза наследственности и ее доказательство .....	64	
А. Вейсман (1834–1914) .....	66	
Внутриклеточный пангенезис Г. де Фриза (1889) .....	68	
Переоткрытие законов Менделя .....	70	
<i>Лекция 5. Первые шаги генетики. Г. де Фриз и его мутационная теория.</i>		
У. Бэтсон и становление менделизма .....	74	
Г. де Фриз и его мутационная теория .....	74	
У. Бэтсон и становление менделизма. Теория «присутствия–отсутствия».		
Правило чистоты гамет. Уильям Бэтсон (W. Bateson) (1861–1926) .....	81	

<i>Лекция 6.</i> Ф. Гальтон (F. Galton): наследственность человека, начала евгеники, биологическая статистика и рождение биометрической школы .....	86
<i>Лекция 7.</i> Менделизм. В. Л. Иоганнсен. Концепция элементарных признаков. Ген, генотип, фенотип. В чистых линиях отбор не эффективен. Г. Нильссон-Эле и генетика количественных признаков .....	101
Г. Нильссон-Эле и генетика количественных признаков .....	109
<i>Лекция 8.</i> Отношения дарвинизма и раннего менделизма:	
любовь не с первого взгляда .....	112
Что же и кто же вступали в «противоречия» с дарвинизмом? .....	113
Что было потом. Синтетическая теория эволюции и эколого-генетический синтез. Проблема макро- и микроэволюции .....	120
<i>Лекция 9.</i> Т. Х. Морган (1866–1945) и его школа. Как сложился Морган как ученый. Школа Моргана. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Г. Дж. Мёллер. Индуцированные мутации .....	128
Т. Х. Морган и его школа .....	128
Как сложился Т. Х. Морган как ученый .....	132
Школа Моргана. Хромосомная теория наследственности. Теория гена .....	138
Герман Джозеф Мёллер (Herman Joseph Müller, 1890–1967). Индуцированные мутации .....	145
<i>Лекция 10.</i> Предыстория и первые шаги генетики в России. «Менделизм, или теория скрещивания» Е. А. Богданова и пришествие менделизма в Россию ..	151
Предыстория и первые шаги генетики в России .....	151
«Менделизм, или теория скрещивания» Е. А. Богданова и пришествие менделизма в Россию .....	157
<i>Лекция 11.</i> Становление отечественных генетических школ.	
Н. К. Кольцов (1872–1940) и Московская школа эволюционной генетики .....	161
<i>Лекция 12.</i> Становление отечественных генетических школ.	
Ю. А. Филипченко (1882–1930) и первая кафедра генетики в СССР.	
Микро- и макроэволюция. Интеллигенция и таланты .....	177
Ф. Г. Добржанский (1900–1975) .....	193
<i>Лекция 13.</i> Становление отечественных генетических школ.	
Н. И. Вавилов (1887–1943). Гомологические ряды наследственной изменчивости. Центры происхождения культурных растений. Устойчивость сельскохозяйственных растений к вредителям. Г. Д. Карпеченко (1899–1942). Отдаленная гибридизация и аллоплоидия в эволюции растений. Г. А. Надсон и Г. С. Филиппов.	
Индуцированный мутагенез у грибов .....	198
Карпеченко Георгий Дмитриевич (1899–1942) .....	205

<b>Лекция 14. Генетика и механоламаркизм в отечественной биологии 1920-х гг. Евгеника, антропогенетика, медицинская генетика. Разгром генетики в СССР. Дискуссии 1930-х гг. Августовская сессия ВАСХНИЛ 1948 г.</b>	
Возрождение генетики в СССР .....	208
Генетика и механоламаркизм в отечественной биологии 1920-х гг. ....	208
Евгеника, антропогенетика, медицинская генетика .....	215
Разгром генетики в СССР. Дискуссии 1930-х гг. ....	
Августовская сессия ВАСХНИЛ 1948 г. ....	218
Возрождение генетики в СССР .....	220
<b>Лекция 15. Из истории кафедры генетики Ленинградского университета. Михаил Ефимович Лобашёв (1907–1971). Физиологическая гипотеза мутационного процесса. Системный контроль генетических процессов. Сигнальная наследственность .....</b>	<b>223</b>
<b>Лекция 16. Материализация гена. От менделевских факторов к молекулярной генетике. Гены — это ДНК. Структура и функция гена: молекулярная парадигма. Центральная догма молекулярной биологии как современное воплощение матричного принципа. Сравнительная молекулярная биология гена. Геномика. Теория мутационного процесса и относительная стабильность генов. Эпигенетика и концепция белковой наследственности .....</b>	<b>250</b>
Материализация гена. От менделевских факторов к молекулярной генетике .....	250
Гены — это ДНК .....	253
Структура и функция гена: молекулярная парадигма .....	260
Центральная догма молекулярной биологии как современное воплощение матричного принципа .....	266
Сравнительная молекулярная биология гена .....	269
Теория мутационного процесса и относительная стабильность генов .....	272
Эпигенетика и концепция белковой наследственности .....	275
<b>Заключение. Язык и методология науки. Куда делись гены? .....</b>	<b>281</b>
<b>Литература, рекомендуемая для дополнительного чтения .....</b>	<b>287</b>
<b>Именной указатель .....</b>	<b>295</b>
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>303</b>
<b>Указатель латинских названий .....</b>	<b>309</b>
<b>Список цитированной литературы .....</b>	<b>310</b>