

**Фишер фон Вальдгейм Александр  
Александрович**

**Курс ботаники по лекциям,  
читанным медикам, фармацевтам  
и естественникам совместно**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 61  
ББК 5  
Ф77

Ф77 **фон Вальдгейм Александр Александрович Ф.**  
Курс ботаники по лекциям, читанным медикам, фармацевтам и естественникам совместно  
/ Фишер фон Вальдгейм Александр Александрович – М.: Книга по Требованию, 2025. –  
266 с.

**ISBN 978-5-521-28368-2**

**ISBN 978-5-521-28368-2**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2025  
© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2025

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



# О Г Л А В Л Е Н І Е.

## ВВЕДЕНІЕ.

|                                       | <i>стр.</i> |
|---------------------------------------|-------------|
| Предметъ ботаники и ея отдѣлы .       | 1           |
| Отличительные признаки растеній . .   | 2           |
| Историческій очеркъ развитія ботаники | 6           |

## ЧЛЕНЫ И ОРГАНЫ РАСТЕНІЙ.

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Опредѣленіе и раздѣленіе членовъ и органовъ . | 22 |
|-----------------------------------------------|----|

## Ц В Ъ Т О Н Ъ.

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Общее понятіе о цвѣткѣ .                                                                       | 24 |
| Части цвѣтка . . . . .                                                                         | 26 |
| Различіе цвѣтковъ по составнымъ частямъ .                                                      | 28 |
| Цвѣтки симметричныя и несимметричныя . . . . .                                                 | 31 |
| Расположеніе частей цвѣтка на цвѣтоложѣ и относительно цвѣто-<br>пожки и прицвѣтника . . . . . | 32 |
| Число частей цвѣтка . . . . .                                                                  | 34 |
| Расположеніе частей цвѣтка относительно завязи .                                               | 35 |
| Сращеніе частей въ цвѣткѣ .                                                                    | 36 |
| Торъ и дискъ . . . . .                                                                         | 38 |
| Цвѣточные діаграммы и формулы                                                                  | 39 |

## Соцвѣтія.

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Расположеніе цвѣтковъ . . . . .    | 41 |
| Опособъ происхожденія соцвѣтій .   | 43 |
| Типы соцвѣтій и ихъ видоизмѣненія  | 44 |
| Простыя боковыя соцвѣтія . . . . . | 45 |
| Простыя верхушечныя соцвѣтія       | 48 |
| Сложныя соцвѣтія . . . . .         | 51 |

## ПОКРОВЫ ЦВѢТНА.

стр.

Различіе покрововъ и ихъ происхожденіе . 53

### Чашечка.

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Чашечка простая и двойная . . . . .     | 53 |
| Сростло- и раздѣльнолиственная чашечка  | 55 |
| Сращеніе чашелистиковъ                  | 56 |
| Форма чашечки . . . . .                 | 56 |
| Продолжительность существованія чашечки | 57 |
| Хохолокъ . . . . .                      | 58 |

### Вѣнчикъ.

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Признаки и назначеніе вѣнчика . . . . .   | 59 |
| Сращеніе лепестковъ между собою . . . . . | 59 |
| Части и развѣтвленіе лепестковъ           | 59 |
| Форма вѣнчика . . . . .                   | 61 |
| I. <i>Сростнолепестные вѣнчики</i>        | 62 |
| II. <i>Раздѣльнолепестные вѣнчики.</i>    | 65 |

### Околоцвѣтникъ.

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Особенности и форма околоцвѣтника . . . . .                                         | 66 |
| Сращеніе листиковъ околоцвѣтника и продолжительность его<br>существованія . . . . . | 68 |
| Возпокровные цвѣтки . . . . .                                                       | 68 |

## ПОЛОВОЙ АППАРАТЪ ЦВѢТНА.

### Андроцей.

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Составъ андроцея . . . . .                                                                        | 69 |
| Происхожденіе тычинокъ; ихъ измѣненіе въ махровыхъ цвѣт-<br>кахъ, какъ и другихъ частей . . . . . | 69 |
| Назначеніе андроцея . . . . .                                                                     | 70 |
| Число и расположеніе тычинокъ . . . . .                                                           | 70 |
| Относительная длина тычинокъ                                                                      | 72 |
| Сращеніе тычинокъ . . . . .                                                                       | 72 |
| Развѣтвленіе тычинокъ . . . . .                                                                   | 74 |

### Нить.

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Форма и развѣтвленіе . . . . . | 76 |
|--------------------------------|----|

### Свяникъ.

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Положеніе и форма . . . . . | 77 |
|-----------------------------|----|

*Пыльникъ.*

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Положеніе, форма и строеніе .   | 78 |
| Прикрѣпленіе пыльника къ пати . | 80 |
| Растрескиваніе пыльника .       | 80 |
| Развитіе пыльника и пыльцы .    | 82 |

*Пыльца.*

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Видъ пыльцы . . . . .                                 | 84 |
| Форма, цвѣтъ, величина и строеніе пыльцевыхъ зеренъ . | 85 |
| Сложная пыльца . . . . .                              | 88 |
| Устройства для защиты пыльцы .                        | 90 |
| Прорастаніе пыльцевыхъ зеренъ .                       | 90 |
| Бесплодные тычинки .                                  | 91 |

*Гинецей.*

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Составъ гинецея . . . . .            | 93 |
| Строеніе и происхожденіе пестика     | 94 |
| Сращеніе плодолистиковъ .            | 95 |
| Развѣтвленіе плодолистиковъ .        | 97 |
| Недоразвитіе гинецея . . . . .       | 97 |
| Удлиненіе цвѣтоножки поверхъ гинецея | 97 |

*Рыльце.*

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Назначеніе, строеніе и форма рыльца . | 98 |
|---------------------------------------|----|

• *Столбикъ.*

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Назначеніе и строеніе столбика .     | 100 |
| Форма и длина столбика . . . . .     | 101 |
| Развѣтвленіе и сращеніе столбиковъ . | 101 |
| Мѣстоисхожденіе столбиковъ .         | 101 |

*Завязь.*

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Сращеніе плодолистиковъ въ завязи; гнѣзда и перегородки . | 102 |
| Мѣстооявленіе сѣмяпочекъ; сѣмяносы .                      | 104 |
| Развитіе и части сѣмяпочекъ .                             | 106 |
| Форма и положеніе сѣмяпочекъ .                            | 108 |
| Число и недоразвитіе сѣмяпочекъ .                         | 109 |

*Нектаріи.*

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Значеніе нектарій; форма ихъ и мѣстооявленіе . | 110 |
|------------------------------------------------|-----|

## Развитіе цвѣтна.

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| Развитіе цвѣтка вообще и свободнолепестнаго въ частности . | 112 |
| Развитіе сростнолепестныхъ цвѣтковъ .                      | 114 |

## Опыленіе и оплодотвореніе.

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Опыленіе; различія для него приспособленія .                                                        | 116 |
| Зародышевый мѣшокъ .                                                                                | 119 |
| Оплодотвореніе . . . . .                                                                            | 125 |
| Оплодотвореніе и развитіе зародыша у покрытосѣмянныхъ .                                             | 125 |
| Оплодотвореніе и развитіе зародыша у голосѣмянныхъ .                                                | 129 |
| Образованіе бѣлка . . . . .                                                                         | 131 |
| Послѣдствія оплодотворенія . . . . .                                                                | 133 |
| Гомологія между пыльниками и микроспорангіями и между сѣмя-<br>почками и макроспорангіями . . . . . | 133 |

## П Л О Д Ъ.

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Измѣненія въ завязи при переходѣ въ плодъ . | 134 |
| Классификація плодовъ . . . . .             | 135 |
| Простые и сложные плоды .                   | 135 |
| Ложные плоды .                              | 136 |
| Настоящіе плоды .                           | 138 |

### Сухіе плоды . 139

*Нерастрескивающіеся сухіе плоды* . 140

*Растрескивающіеся сухіе плоды* \* . 141

### Сочные плоды . 145

*Нерастрескивающіеся сочные плоды* . 146

*Растрескивающіеся сочные плоды* . 147

Шишки . . . . . 148

Способы распространенія плодовъ и сѣмянъ . 148

## С ѣ м я.

Происхожденіе и части сѣмени . 150

Зрѣлое сѣмя . 150

### *Кожура.*

Состанъ и свойства кожуры . 151

Придатки; кровелька . 152

*Бѣлокъ.*

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Происхожденіе бѣлка . . . . .             | . 154 |
| Внутренній бѣлокъ; его свойства . . . . . | . 155 |
| Наружный бѣлокъ . . . . .                 | . 157 |

*Зародышъ.*

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| Форма и части зародыша . . . . .                    | . 157 |
| Сѣмядоли . . . . .                                  | . 158 |
| Цвѣтъ и число зародышей . . . . .                   | . 160 |
| Положеніе зародыша . . . . .                        | . 161 |
| Относительное направленіе частей зародыша . . . . . | . 163 |
| Приспособленія для защиты зародыша . . . . .        | . 164 |
| Способъ питанія развивающагося зародыша . . . . .   | . 164 |
| Прорастаніе сѣмени . . . . .                        | . 165 |

**Л И С Т Ъ.**

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Листъ, какъ часть побѣга . . . . . | . 167 |
| Назпаченіе листьевъ . . . . .      | . 168 |
| Листовыя формаціи . . . . .        | . 168 |
| Низовые листья . . . . .           | . 169 |
| Верхушечные листья . . . . .       | . 170 |
| Части листа . . . . .              | . 173 |
| Влагалище . . . . .                | . 174 |
| Прилистники . . . . .              | . 174 |
| Черешокъ . . . . .                 | . 177 |
| Пластинка; ея первація . . . . .   | . 179 |
| Простые и сложные листья . . . . . | . 182 |
| Различіе листьевъ . . . . .        | . 182 |
| Развѣтвленіе листьевъ . . . . .    | . 191 |
| Сложные листья . . . . .           | . 196 |
| Симметрія листьевъ . . . . .       | . 199 |
| Видоизмѣненныя листья . . . . .    | . 199 |
| Листорасположеніе . . . . .        | . 203 |
| Развитіе листьевъ . . . . .        | . 208 |

**Почки.**

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| Почки; различныя виды ихъ . . . . .     | . 211 |
| Почкосложеніе и листосложеніе . . . . . | . 215 |

## С Т Е Б Е Л Ь.

|                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| Стебель; его признаки. . . . .                            | . 218 |
| Точка роста; способ образованія изъ нея новыхъ органовъ . | . 219 |
| Способъ развѣтвленія стеблей. . . . .                     | . 220 |
| Развитіе стебля и его формы .                             | . 221 |
| Расположеніе вѣтвей . . . . .                             | . 222 |
| Различія стеблей . . . . .                                | . 223 |
| Видоизмѣненные стебли . . . . .                           | . 229 |
| Подземные стебли . . . . .                                | . 232 |

## К О Р Е Н Ь.

|                                                                 |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Признаки корня . . . . .                                        | . 237 |
| Корневая точка роста; корневой колпачекъ .                      | . 240 |
| Корневые волоски . . . . .                                      | . 242 |
| Корневой симбіозъ . . . . .                                     | . 244 |
| Развѣтвленіе корня . . . . .                                    | . 246 |
| Происхожденіе корней; боковые и придаточные корни . . . .       | . 247 |
| Различіе корней по формѣ, развѣтвленію, состоянію и направленію | . 248 |
| Видоизмѣненные корни . . . . .                                  | . 250 |

---

# ВВЕДЕНІЕ.

---

**Предметъ ботаники и ея отдѣлы.** Наука о растеніяхъ, въ обширномъ смыслѣ, называется *ботаникой* (Botanice). Различаютъ *научную ботанику* или *теоретическую* и *прикладную* или *практическую*. Предметъ первой — растенія, разсмотрѣнные съ чисто научной точки зрѣнія; второй — со стороны ихъ значенія для какой-нибудь науки, искусства или промышленности. Та и другая распадается на различныя отдѣлы.

Къ *научной* ботаникѣ относятся:

1. *Органографія*; ея предметъ — вѣтвины, уже развитыя части или *члены* растеній, которые прежде назывались вообще органами. Въ составъ ея входитъ, обыкновенно, *терминологія* (*глоссологія*) или изложеніе научныхъ названій для обозначенія формы, положенія и состоянія членовъ.

2. *Морфологія* или ученіе о происхожденіи, развитіи и соотношеніи различныхъ членовъ растеній.

3. *Систематика*; она изучаетъ признаки растеній, сгруппированныхъ методически (по системѣ), на основаніи наибольшаго сродства.

4. *Анатомія* растеній; ея предметъ — внутреннее ихъ строеніе.

5. *Физиологія* растеній, которая изучаетъ процессы ихъ жизни.

Кромѣ этихъ, самыхъ главныхъ отдѣловъ, существуютъ еще другіе, наприм. *географія растеній*, или ученіе о географическомъ распространеніи и распредѣленіи ихъ по земному шару подъ вліяніемъ извѣстныхъ условій (климата, почвы и т. д.); *палеонтологія растеній* — отдѣлъ объ ископаемыхъ растеніяхъ; *патологія растеній* — о ихъ болѣзняхъ; *тератологія* — о ихъ уродливостяхъ и т. д.

Въ составъ *прикладной ботаники* входятъ: *медицинская ботаника*, которая имѣетъ предметомъ лѣкарственные растенія; *сельскохозяйственная*, *лѣсная*, *промышленная* и т. д.—отдѣлы, въ которыхъ изучаются растенія, соотвѣтствующія каждому изъ нихъ.

(Нерѣдко различаютъ еще *общую* и *спеціальную ботанику*. Къ первой относятся: органографія, общая морфологія, анатомія, фізіологія и другіе отдѣлы, которые касаются растительныхъ организмовъ съ общей точки зрѣнія. Къ спеціальной принадлежатъ: спеціальная морфологія, систематика—слѣдов. отдѣлы, въ которыхъ излагаются черты, свойственные извѣстнымъ группамъ растеній и ихъ представителямъ.)

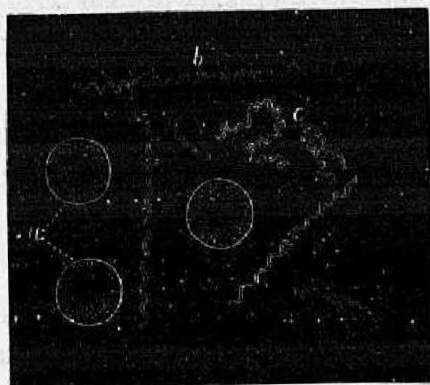
**Отличительные признаки растеній.** Во всей ботаникѣ является однимъ и тѣмъ же главнымъ предметомъ изученія—*растение*. Поэтому не лишнее, прежде всего, выяснитъ себѣ, что такое растеніе, какіе его отличительные признаки.

Растенія живыя существа, съ опредѣленною организаціей. Подобно животнымъ, они питаются, растутъ и размножаются. Этими свойствами, какъ и своимъ химическимъ составомъ изъ органическихъ, сгораемыхъ веществъ они отличаются отъ минераловъ.

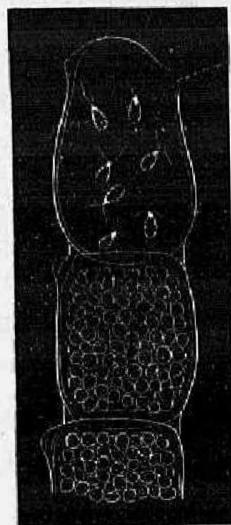
Сравнивая растенія съ животными, особенно простѣйшія ихъ формы, видно, что между ними далеко нѣтъ такой рѣзкой границы, какъ между ними и минералами. Извѣстное опредѣленіе, сдѣланное знаменитымъ *Линнеемъ*—„*plantae crescunt et vivunt; animalia crescunt, vivunt et sentiunt*“—въ наше время не вполне приложимо. Современная фізіологія показываетъ, что чувствительны всѣ растенія. Они чувствительны къ вліяніямъ свѣта, температуры, силы тяжести, электричества и разныхъ другихъ агентовъ. Въ свою очередь, низшія животныя очень мало чувствительны; у большинства изъ нихъ даже нѣтъ соотвѣтствующихъ органовъ.

Явленія передвиженія и подвижности тоже не составляютъ исключительнаго признака для животныхъ. Значительная свобода передвиженія встрѣчается и у растеній, хотя только у низшихъ (у различныхъ миксомицетъ и бактерій, у водорослей діато-

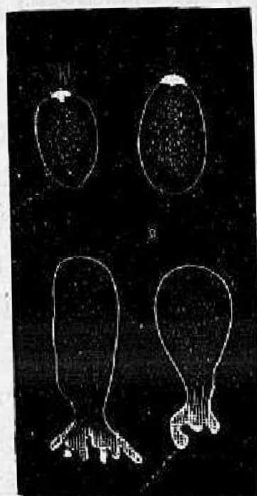
мей, у блуждающихъ споръ, живчиковъ споровыхъ и т. д. (см. рис. 1—4). Извѣстные движенія видны у т. н. раздражительныхъ



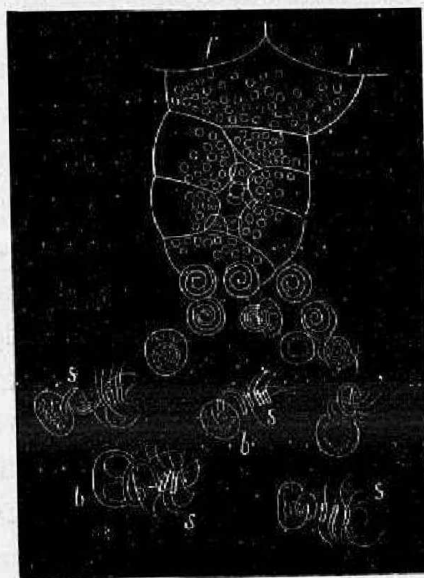
1.



2.



3.



4.

1. *Spirochaete Obermeieri*, бактерія возвратной горячки; *a* крошечные шарикъ; *b* бактерія, движущаяся поступательно и вокругъ своей оси; *c* измѣнявшаяся бактерія передъ концомъ лихорадочнаго приступа.—2. Часть водоросли *Cladophora glomerata*. Нижний дѣл: клѣточки съ многочисленными блуждающими спорами; изъ верхней большая часть послѣднихъ уже вышла сквозь отверстіе *o*.—3. Блуждающія споры водоросли *Oedogonium*: *a* въ движеніи, съ вѣнцомъ рѣзницъ на переднемъ концѣ; *b* перешедшія въ неподвижное состояніе, съ образованіемъ зачаточнаго кориснаго органа.—4. Антеридій и живчики папоротника *Adiantum Capillus Veneris* увелич. 550 разъ; *f* проростокъ, на которомъ образовался антеридій; *s* живчики въ движеніи, вышедшіе изъ антеридія; *b* остатокъ плазмы клѣтки, изъ которой образовался живчикъ.

растений (*Mimosa pudica*, *Dionaea muscipula*, *Drosera*, рис. 5, и т. д.), также у периодически подвижных растений (*Nedysarum gyanis*) и т. д. Наконецъ явленія нѣкотораго движенія встрѣчаются даже между всѣми растеніями: ихъ показываетъ каждое растущее растеніе, каждая часть или даже клѣточка его, мѣняющая наприм. свой объемъ или форму. Съ другой стороны, существуютъ неподвижныя животныя, наприм. морскія губки, кораллы, усоногія между ракообразными.

Между низшими животными и растеніями вообще такъ мало различій, что часто зоологъ считаетъ своимъ, что ботаникъ присваиваетъ себѣ и наоборотъ. Упрощеніе организмовъ на низшей ступени организаціи доходитъ даже до того, что въ извѣстныхъ случаяхъ невозможно разграничить и отчислить такіе организмы къ тому или другому царству и поэтому, не безъ основанія, соединяли ихъ (*Гекель*, *Кюль* и др.) въ промежуточную группу, подъ названіемъ *протистовъ*.

Полагаютъ, что отъ такихъ простѣйшихъ исходятъ тѣ ряды формъ животныхъ и растений, которые въ конечныхъ членахъ своихъ далеко отличаются отъ сосѣдняго ряда. Несмотря на это, всѣмъ членамъ одного ряда присущи общіе признаки. Такъ всѣмъ членамъ любого растительнаго ряда свойственъ одинъ и тотъ же элементарный органъ — растительная клѣточка, имѣющая тѣло изъ протоплазмы и оболочку изъ клѣтчатки. Каждая такая клѣточка, особенно въ нѣсколько уже болѣе развитыхъ растеніяхъ, обладаетъ типическою формой, которая выражается наибольшимъ ростомъ въ двухъ противоположныхъ точкахъ; а это ведетъ къ различію между верхомъ и низомъ. Тоже показываетъ и цѣлое растеніе, построенное изъ многочисленныхъ клѣточекъ: нижняя часть растетъ внизъ, развиваясь преимущественно въ органъ прикрепленія; верхняя — вверхъ, съ различными боковыми членами. Такимъ образомъ создается растеніе съ корнемъ, стеблемъ и листьями. Чѣмъ сложнѣе растенія, тѣмъ яснѣе выступаетъ подобная форма и развитіе, которое продолжается, перѣдко, во всю жизнь растенія; наприм. дерево постоянно растетъ и развиваетъ новые корни, вѣтви, листья. У животныхъ же, послѣ развитія