

©2022 YHAL, YIP, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室

YHAL

N210

NOTE-BOOK

Leotamik
Leand 2.
Prof. Y. Suzuki

YHAL
N210

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

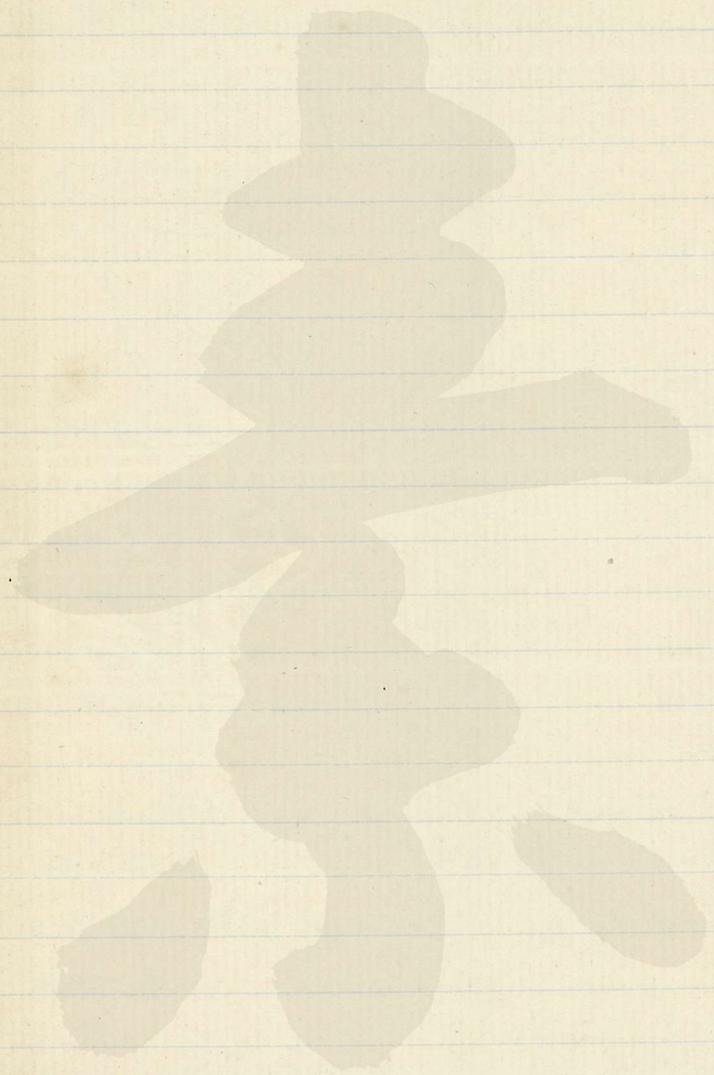
© Kodak, 2007 TM: Kodak

cm
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Inches
1 2 3 4 5 6 7 8

210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

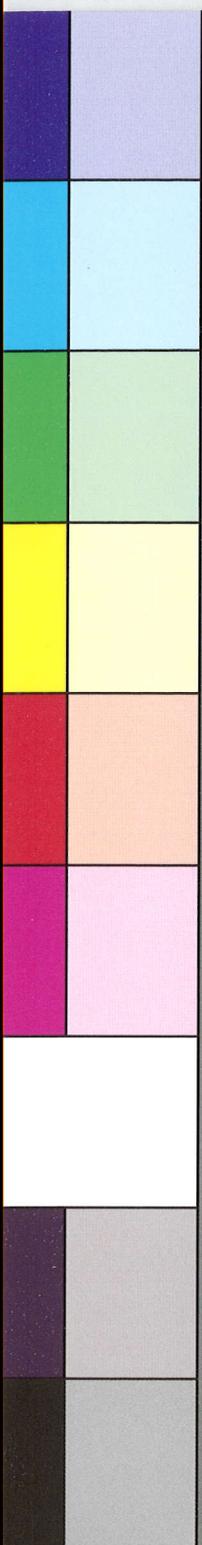
©2022 YHAL, YIP, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室

N210



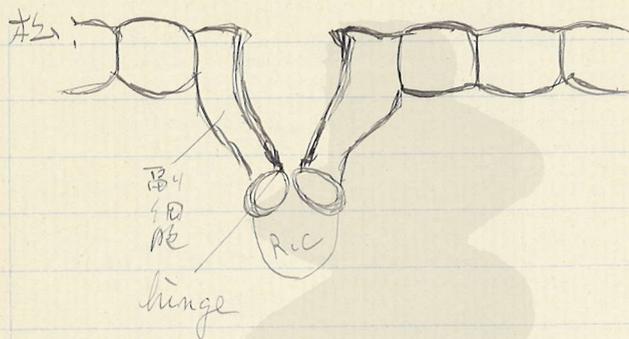
inches
1 2 3 4 5 6 7 8
cm
1 2 3 4 5 6 7 8

Kodak Color Control Patches



© Kodak, 2007 TM: Kodak

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200



〔可伸縮, 植物 = 葉の筋道は「器」の「組」〕

毛茸 Trichomes = hairs 植物 / 表皮細胞 = 線又、多ク / 表皮細胞

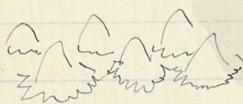
胞は植物 / 表皮細胞に Trichomes あり、

其の形は種々あり、其の用は主として、蒸散防止、保

水にあり、其の他は = 分泌孔の液を分泌するにあり、Oil gland

等、= 分泌腺、花 = Papillae 分泌腺。

Pansy (*Viola tricolor*)



(雌雄同花、花は「花」の「花」にあり、主として

種子を産む)

表皮細胞の外層 = 気孔の開口、外皮は、seed coat、葉、

細胞は生きている、厚さ 60 μm = 薄く、毛茸の初めは

77 μm あり、後水が失われ、空気 = 蒸散の過程で

死んだ植物 / cellulose = 厚さ = cuticle = 表皮の厚さ。

Trichome, 種類:

Wall flower (*cheiranthus cheiri*)

(一般 = 葉面 = 分泌腺、毛茸の初めは「毛茸」)



Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

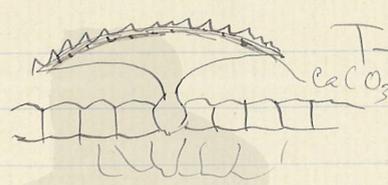
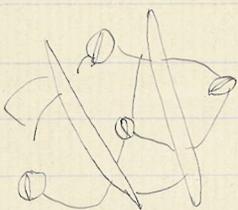
Magenta

White

3/Color

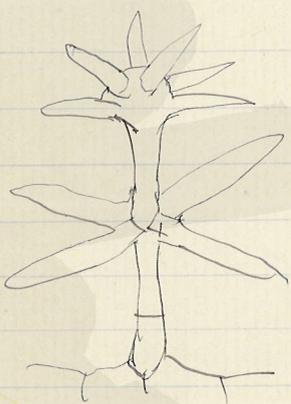
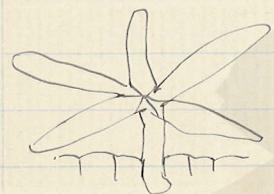
Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



T-shaped unicellular hair.

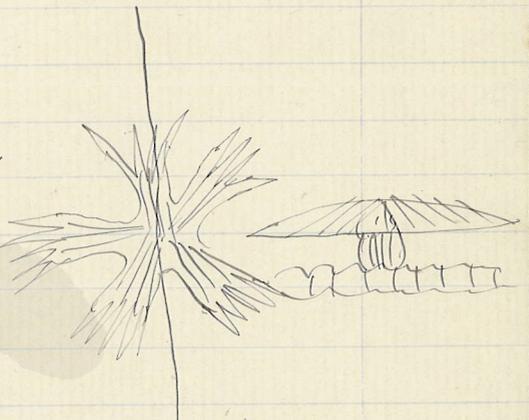
Multicellular hairs



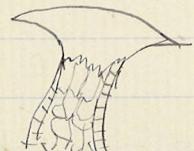
Verbaroun
(P_2S_5 科 Scrophulariaceae)

Scale hair

5" =



127
134
climbing & twinning plants = 爬行・蔓性
土匍匐性 + 毛茸茸



Humulus Lupulus

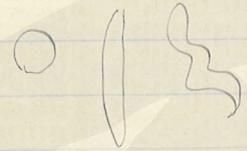
〔分泌細胞及分泌組織〕

Secretory cells & Sec. Tissues

細胞が単独 = 孤立細胞. Solitary cells
 其の細胞が周囲の細胞と密に結合する = 2. 単細胞 Idiolblast 等,
 特殊細胞
 分泌細胞 = 一種 / / / 等
 分泌細胞 = 分泌管 / 分泌管 / 分泌管
 の異なり. 分泌管 isodiametric



2. tube 状の 2. 弯曲した 2. 分泌管 分泌管 分泌管

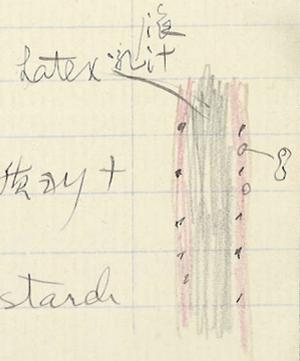


分泌管 = 分泌管 / 分泌管 / 分泌管
 分泌管 = 分泌管 / 分泌管 / 分泌管
 分泌管 = 分泌管 / 分泌管 / 分泌管

products として 分泌管の分泌物から抽出。(Oecologic 分泌管の
 分泌物の抽出)

分泌液, 種類がいろいろ
 Mucilages (粘液), gums, ethereal oils,
 Resins, Gum-resins, Tannins, Alkaloids,
 Crystals of oxalates

分泌管中 / 一種の分泌物 + 分泌管 (分泌管)
 Latex-tube (laticiferous tube) cell (分泌管 / 分泌管) cell



分泌管の場合. 細胞膜が平滑. 分泌管は 4 cell - 2 cell 排列 +
 Multiloculate (Melobkernig)
 Euphorbia = 7. Dumb-bell-shaped starch

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

cm inches 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 8

main 7 系 4.
 Latex: 分散系, 分散系 + 分散系 + 分散系
 分散系 Emulsion
 分散系 dispersed system 204)
 分散系 (分散系) 分散系, 分散系 = 分散系 coagulate 2
 分散系 分散系, 分散系 分散系 分散系.
 分散系 分散系 = 分散系 (分散系 分散系 分散系 Marplane)
 分散系 = alkaloids 分散系 protective matter 分散系,
 分散系 分散系 分散系.
 分散系 分散系 分散系 分散系. 分散系 分散系, 分散系 分散系
 分散系 分散系. 分散系 分散系 分散系 分散系.
 分散系 分散系 " Solution 分散系 " Tannins, glycosides, Alkaloids,
 Calcium malate Peptonizing enzymes
 (分散系 Protein 分散系 Pepton (分散系 分散系) = 分散系 分散系.)
 (分散系 Ficus lauca, Corica Papaya 分散系 分散系)
 Drops in Emulsion 分散系.
 Gum-resins, Caoutchouc, Gutta-percha,
 Hats, Waxes
 Solid 分散系.
 Protein grains

I Latex-tube 分散系 分散系,
 solitary cell 分散系 分散系 / is the majority of Euphor-
 biazis, in the Moraceae, the pycnaceae 分散系 分散系.
 分散系 分散系 分散系 分散系

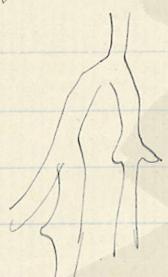
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200

Kodak Color Control Patches

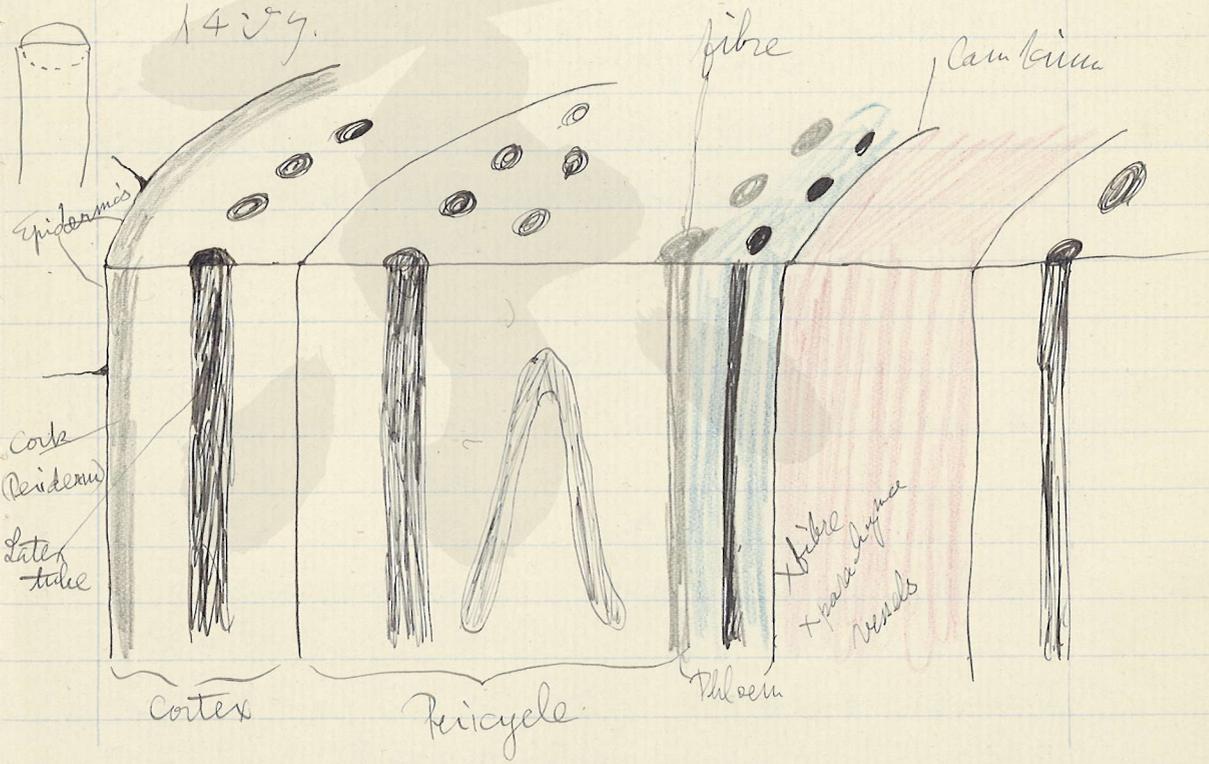
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

in the Asclepiadaceae ^{ガガイロ} 蘿藦科.
 花の内部に毛束、A、T、部分=存在の毛束=毛の管状部分
 刺、分岐の毛束2つ、tissue中に penetrates 毛
 1. 寄生植物、如く、通常分岐の毛、か連つたり、



(細い細胞/毛管=毛の束と tube
 =毛管の連つたり)
 細胞壁=毛管の束とつたり、
 (核/毛管の束とつたり 見出し、隆/毛管の束とつたり)



Kodak Color Control Patches

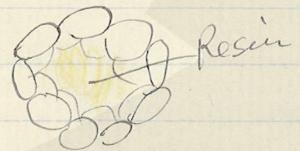
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

cm
inches
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

ア、ムシリスコ、如キ、老朽ノ消化ノ過程ニ、
 小動物ヲ捕食ス。

植物ノ体内ニ分泌スルモノ、内ニ大ニ管ニCavity
 ヲ有シ、其ノ内ニ分泌スルモノ。

分泌スルモノ、樹脂、gums, mucilage
 ethereal. resins,
 松柏科植物ニ分泌スル樹脂等ヲ云フ、



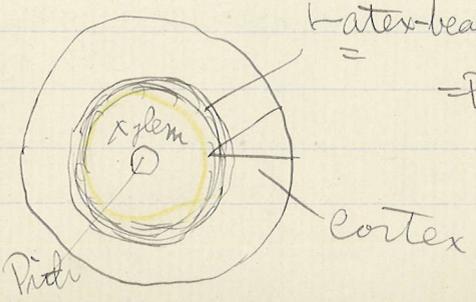
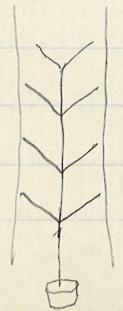
Umbelliferae: 揮発油ヲ含ム
 植物, gumヲ含ムニ類シ
 (Cycadaceae) 等ニシテ (Asteriaceae)

~~Latex~~ Caoutchouc (or Gummi elasticum)
 1525, 1736, Quito 1851.

2'4 = 50% / S 7 20, 135°C = 軟化ト硬化ト
 2'4 中ニ S 7 存在スルニシテ、2'4, Vulcanisation
 ニシテ、硬化ヲ力ム。

2'4 / 原料植物、Hevea Brasiliensis (アヤノシロ) 等、
 等、寄生植物)..... 2'4 7 175 2'4 7 Para-rubber トシ
 植物 7 Para-Rubber tree トシ。

新加坡附近、栽培、13 7 用フ、ニシテ、生テ、



Kodak Color Control Patches

Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

cm
inches
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

液の成分は、 emulsion = 70% 1) 材料は Caoutchouc 2)
 Water 50 - 60
 Caoutchouc 30 - 45 %
 Resin 0 - 2 %
 Ethereal oil trace - 9 %
 Sugars 0.5 %
 Protein 1.9 - 2.1 %
 Ash 0.25 %

液の成分は、 凝固の成分は、 primitive
 1) 材料は = 煙の成分



この煙中、破砕 = 24.7 μ
 64.4 μ / Gummi Coagulate
 20.1 μ 高圧中
 クレオソールと分解物

成分は、破砕の成分は、混合の成分は、
 成分は、破砕の成分は、

Gummi - 糖 Hydrocarbon 70%
 其他 Manihot glaziovii Ceara rubber tree 等



= 糖 + Euphorbiaceae = 糖 +

Kodak Color Control Patches

Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
inches
1
2
3
4
5
6
7
8

Ficus elastica ... India Rubber Tree } Moraceae 桑科
Castilloa elastica ... Mexican rubber tree

Landolphia Mendelotii ... African R. ^{カニ} liane } Apocynaceae
L. *owariensis* ... " " } 夫IT科

Parthenium argentatum Grayal (Mexican rubber sheet)
f. *compositae*

Guttapercha Palaquium oblongifolium

白色 膠乳 = 二次性 樹脂 / 白色 膠乳 二次性 樹脂

pl. *Pithecolobium* ... 二次性 樹脂 膠乳

色 二次性 樹脂 + 色 二次性 樹脂 = Gummiplasticum plastic

弹性 = 二次性 樹脂 40°-70° 室温 = " plasticum 膠乳

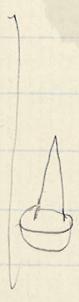
Gum arabic (*Gummi arabicum*)

豆科 = 高木 *Acacia senegal* 7m, 20% 糖

植物 / 二次性 樹脂 / 原生性 樹脂

Resins

樹脂 二次性 樹脂 / 二次性 樹脂 =



Terpentine oil 70% 糖

二次性 樹脂 二次性 樹脂 secondary pl 中 =

← 二次性 樹脂 = 生来 二次性 樹脂 二次性 樹脂

Schizogenons 一种 糖 Laccase 二次性 樹脂 (urusholic acid)

エニ - 糖 - 糖 = 糖 糖 = 糖 糖

Laccase

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

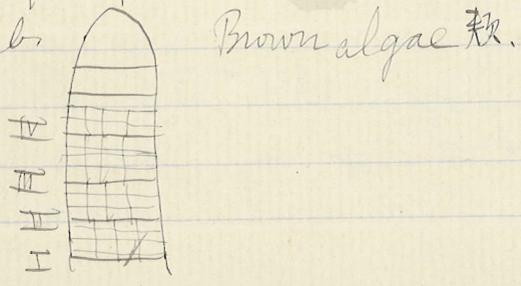
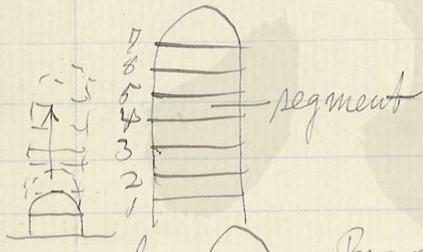
cm inches 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

組織 = 個全 ~~体~~ 發生の = 三心。
 生長点, Growing Point
 生長点は二種あり、頂上生長点と中央生長点とあり、
 一、Terminal (apex = 生長点の頂上) 一、
 Intercalary (apex + base, 中央 = 生長点)
 細胞 / 幹 / 生長の Terminal, 各一葉, base
 = 近々の生長点の頂上 (Interc)
 根 = terminal

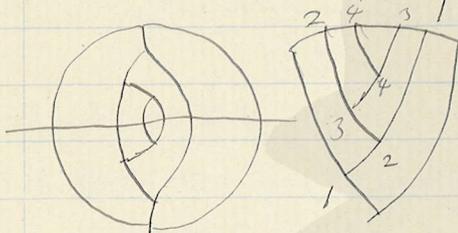
生長点、第一細胞の分裂 = 2つ生長点、8つの細胞
 分裂 = 2つの生長点 = 1.2y. 27日

- I. Single apical cell
- II. Several ' ' initial cells

I. 根 = 両端 + 場合 linear growth
 藻類、菌類 (Algae, Fungi)



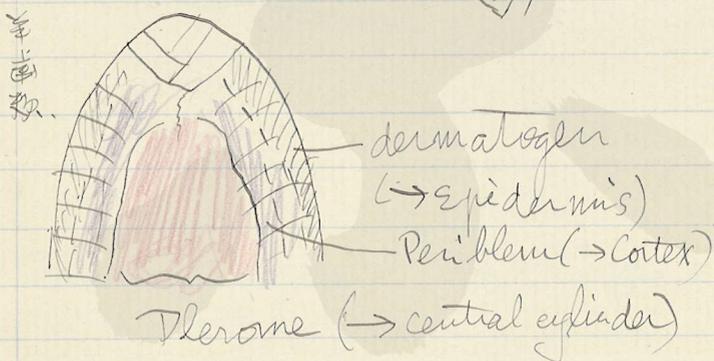
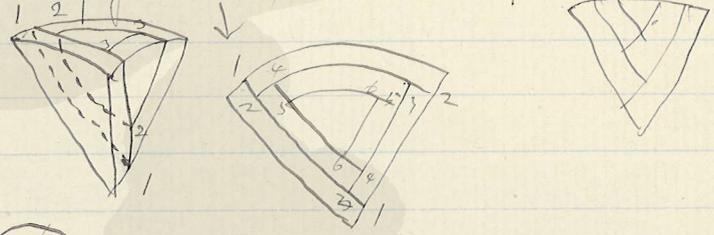
c. Two-sided apical cell (Zweischneidig)



repastical
 Salvinia } Salviniaceae
 Azolla } Pteridophyta

d. Three-sided apical cell (Dreischneidig)

Equisetum arvense 三棱, 十等. 頂尖, 細胞が
 inverted pyramid 7+2.



II. Lycopodium^{aceae}, Phanerogamae ⇒ several ap. in
 cell 2y 分岐. 一、二 = 三行 = 一、二行 2000.
 group

Kodak Color Control Patches

Blue
 Cyan
 Green
 Yellow
 Red
 Magenta
 White
 3/Color
 Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

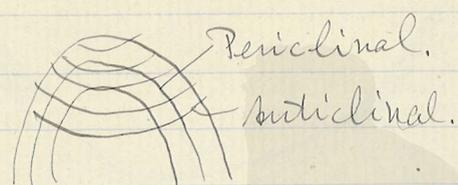
210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

©2022 YHAL, YIP, Kyoto University
 京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

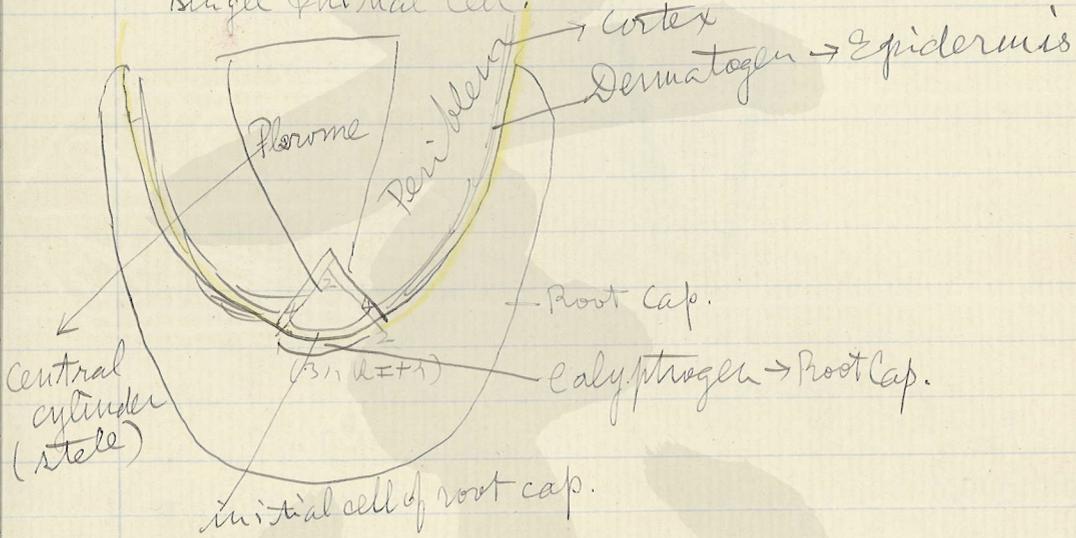
cm inches 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



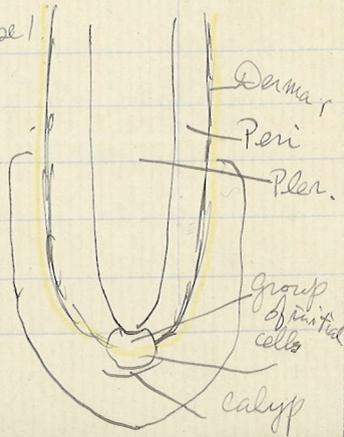
根-根生长区.

羊齒植物, Pteridophyta 的 根 的 生 长 区. 根 的 生 长 区 是 由 一 个 初 生 细胞 1 个 细胞 的 分 裂 而 成.

Single Initial Cell.



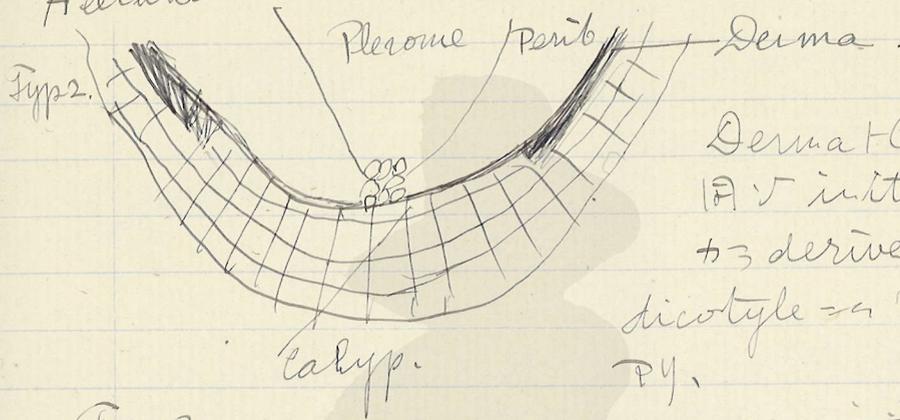
Phanerogamaes. 根 的 生 长 区 有 2 种 类型, Type 1, Type 2
 Monocotyledoneae
 several initial cells 的 分 裂
 根 本 体 的 初 生 细胞 + Root cap
 的 初 生 细胞 的 分 裂 而 成.



© Kodak, 2007 TM: Kodak

©2022 YHAL, YHP, Kyoto University
 京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室

Majority of Dicotyledoneae
Aelanthus armatus (何日葵)



Dermatocalyp in
 1/2 initial cells
 + 3 derive from.

dicotyle = 3-4 type
 P4.

Type 3.

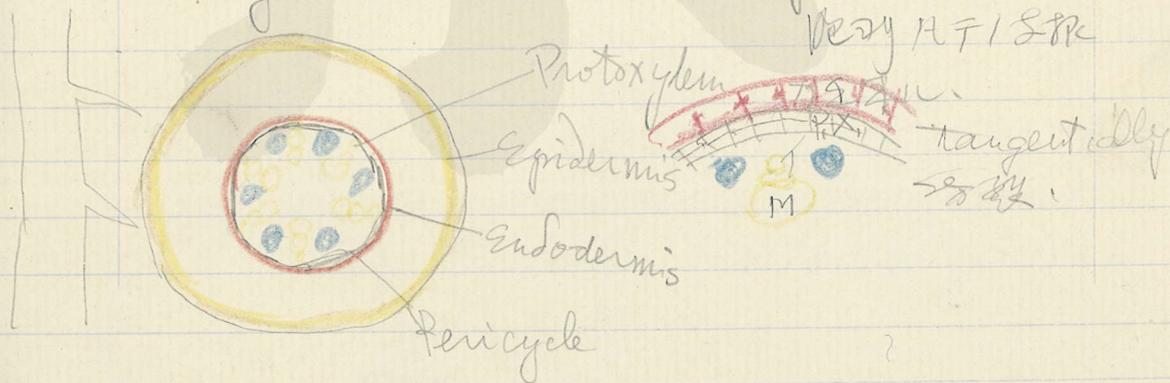


~~initial cells~~
 分岐組織が形成.

Origin of Lateral Root (or Rootlet)
 主根の支根が主根の外.

Phanerogamae

Pericycle 木部/細
 Very HF/SPK



Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

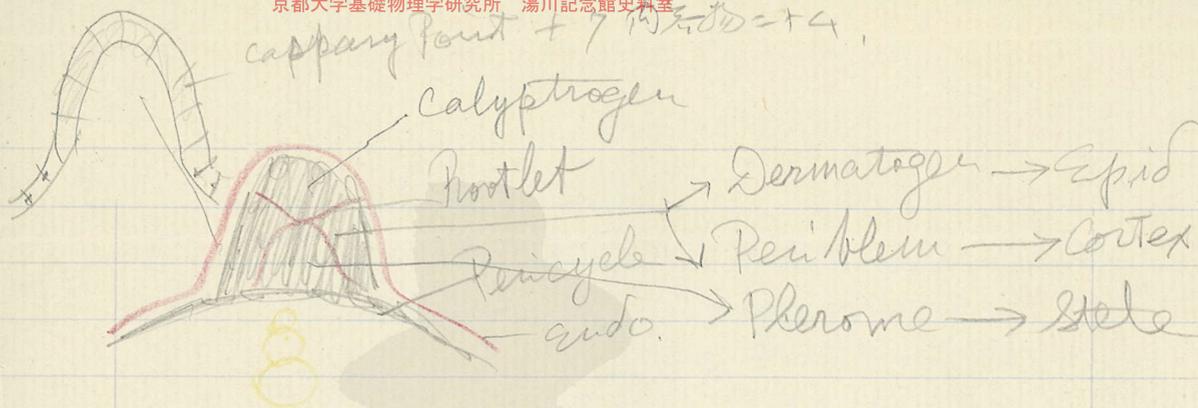
3/Color

Black

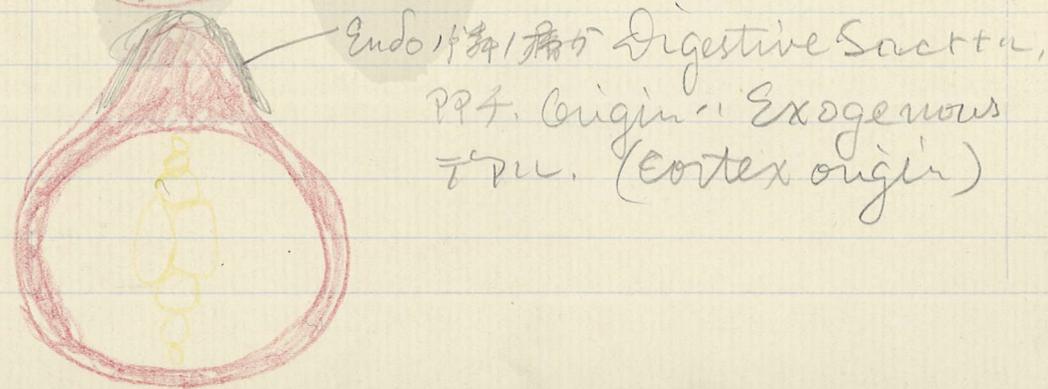
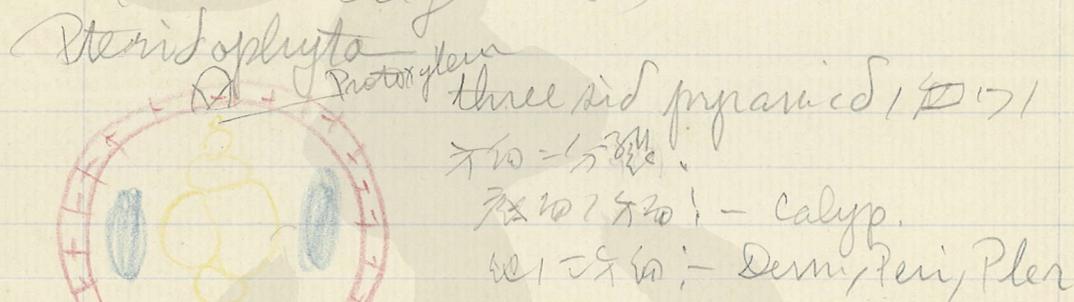
© Kodak, 2007 TM: Kodak

210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

©2022 THAL, IITP, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室



Endo. 一種, 8/1 Cortex 4/4 等 (cellulose)
 7/1 消化... 1/1 生... 2/1 消化... 3/1 消化...
 (消化) (消化) ∴ Digestive sac 1/1
 (Panche digestive); 後 = Sac 1/1 + 3/1
 消化... Endogenous 消化... 5/1
 (消化... Origin + 10)

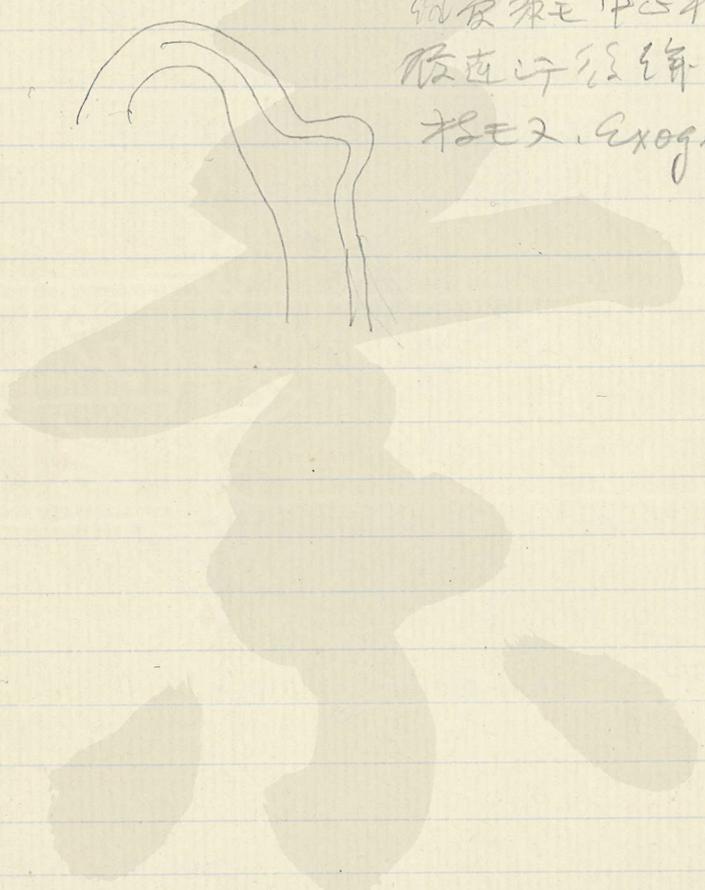


Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Origin of lateral Branch
葉、幹、中心柱 = 同系 + γ. Derma, Periblem
維管束、篩管 = α, β, γ. Exogenous + γ.
維管束中心柱 = 同系 + γ
枝連行経維管束。
根毛 α. Exogenous + γ.



Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

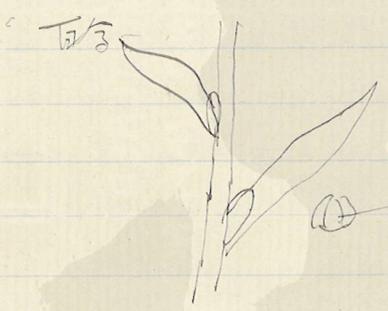
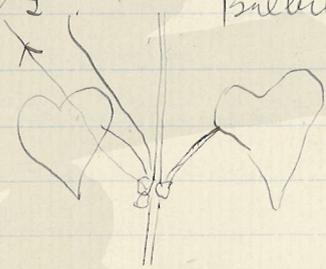
Organs of Reproduction

凡て植物、繁殖器官のつくり及生長の順序は、その植物の生活史の如くである。
 この二種の植物のつくりは、それぞれ異なる。

卵と、胚 (germs = reproductive bodies) のつくり、繁殖地
 での繁殖のつくり。

unicellular spores 菌、芽、種子、生殖細胞、卵、
 multicellular gemmae, seeds

Ballbills 肉芽、芽、種子、珠芽。



① 一種、ムカゴ

生殖法 = 無性

1. 無性生殖 Asexual Reproduction (Vegetative R.)

母体から分岐して、体を経て、新しい個体を生ずる。

細体をつくる。

ハダコ、ムカゴ

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

V.C Nach. 6. R.C. 3.



1



2



3



4



5



6



7



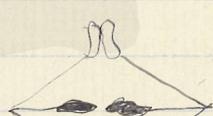
8



9



10



11



12

葉原細胞 (葉柄細胞) + 5 葉柄細胞 (花柄)

Meiosis, Meiotic Division = Reducing D
 (= Reduktions teilung)

1. Spin 1 個 = chromatine / 70 Rest stage

3. chromosome / 73, 11, 4, 14. Leptonema
 (= leptotene stage)

4, 6 chromosome n 4x - 1/2 = 7, 7, 7, 7 = 3x7 + 2.

Zygonema 1-37. Zygotene 1.

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

cm inches 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

♀: paternal + maternal chromosome
♂: 父 + 母

5. Synizesis

漸次大ヤマス.

6. Pachynema (Open Spireme)

7. Strepsinema

8. Diakinesis (テウ/エ/カ" = テウ/エ/カ) 意着行
3 gemini — (1)

液. 赤玉石 = 十ヨ" 迄は Prophase

次 = 石 相 = 行

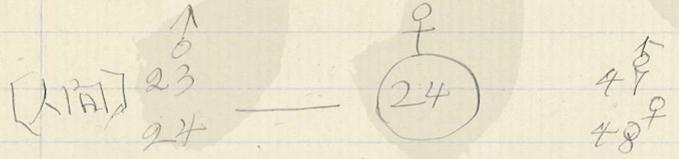
9. 十ヨ" 迄は 石 相 = 行. 田 相 = 次, 石 相 = 次, 石 相 = 次

十ヨ" 迄は 37 Heterotypic Division (mitosis)

(異型分裂)

11. Homotypic D. (Homotype D.)

2 — 12 ... Meiosis (or Reduktionsteilung)



4 — 5 — Synapsis

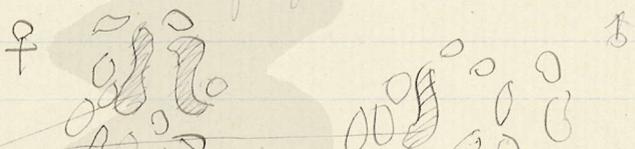
類 / 塔形細胞 (分裂) Typic Division 異型分裂

塔形細胞

※ 1枚 = chromosome. (4枚 = 2n). 1cell total = 2n 枚分

異 + 102 PY, 奇数 = 1 = 2n

昆虫 = 7, Protenor bellfragel 7H 67



特異性 Idiochromosome

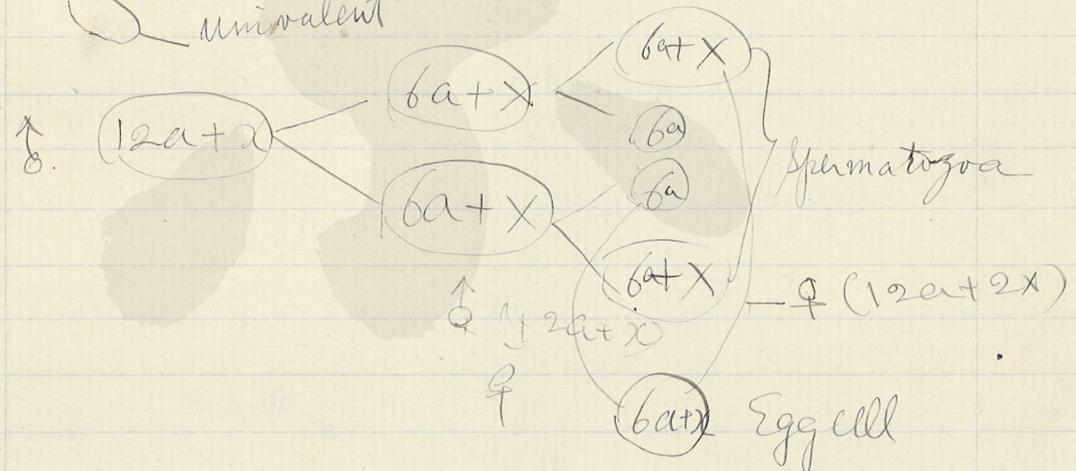
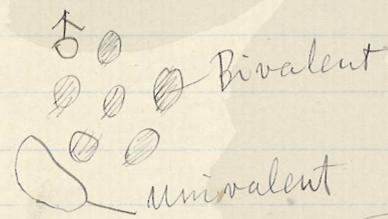
= Heterochr. = Sex chr

Autosome (Heterochr. 25, 1, 3, 2, 7, 7, 7)

Chromosomes

in the Somatic cell

♀ $12a + 2X \dots 14$
 ♂ $12a + X \dots 13$

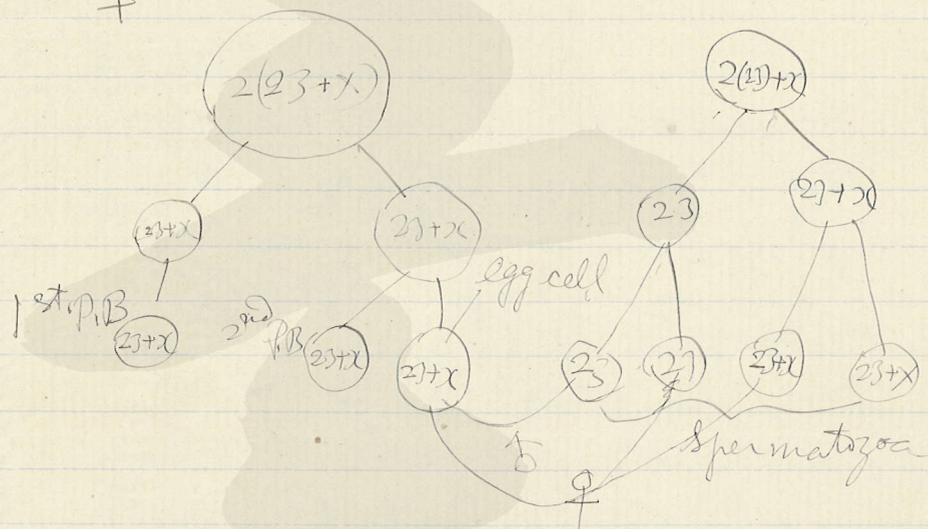


Kodak Color Control Patches

Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

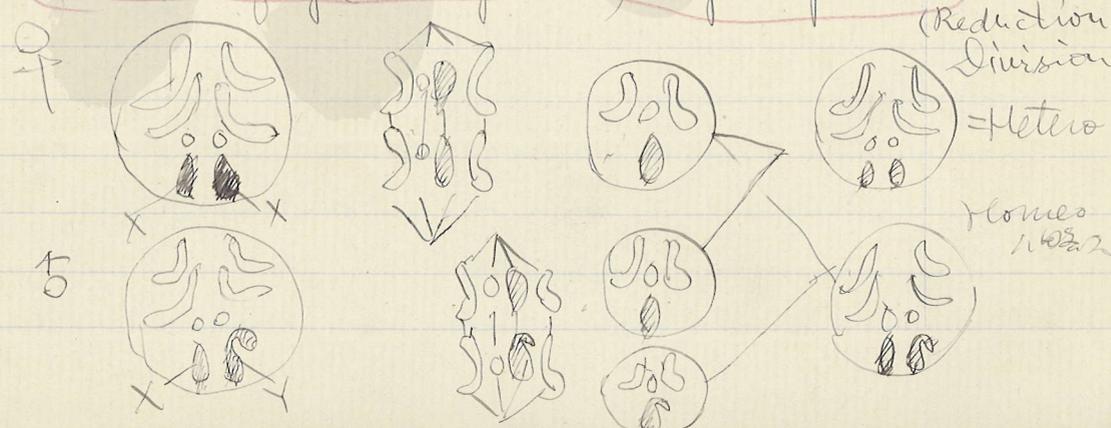
© Kodak, 2007 TM: Kodak

Man ♂ 47 (Von Winivater - 1912 W.)
 ♀ 48 ♂ 47... 1922 日
 (2nd ♀ ♂ 22 (Güyer... 1910 W.)
 ♀ 24



此の雄 = 2n 7 7 7 7 = 2n 7 1 7 7.
 此の雌 = 7 7 7 7 7 7 7 7 = 7 7 7 7 7 7 7 7.

Flute fly (*Drosophila ampelophila*)



Kodak Color Control Patches

Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Plants Sphaerocarpos Donnellii. (苔類, -hepatic -cal)

雌雄 株不異 = 3
 ♀ $7a + X(8)$
 ♂ $7a + Y(8)$

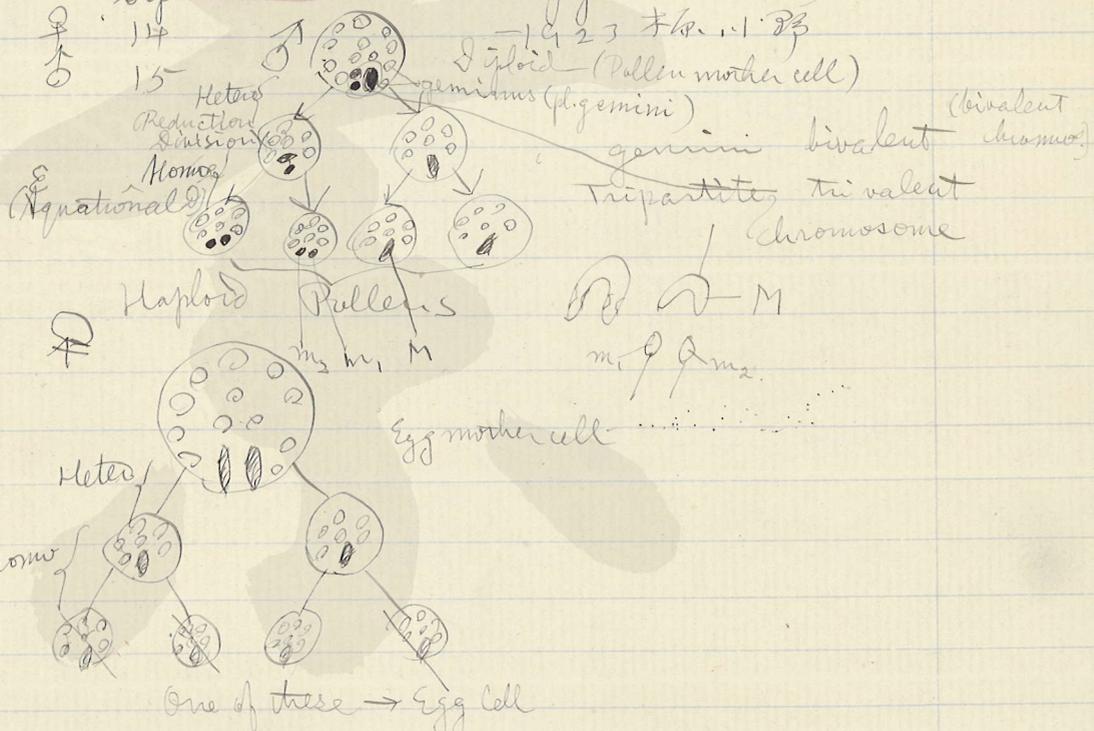
Diploid

1917, 1919, Charles E. Allen

株不異 = 2n = 14

Rumex acetosa (F. Polygonaceae) (雌雄異株)

♂ 14
 ♀ 15



♂ diploid
 $15 = 12a + M + m_1 + m_2$
 ♀ $14 = 12a + M + M$

Blue
 Cyan
 Green
 Yellow
 Red
 Magenta
 White
 3/Color
 Black

Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

cm inches

外國 = 二倍の、植物の、二倍の、
 細胞 Diploid の倍、Haploid、
 some of them are 1/2、
 又 Heterochromosome の存在は、
 外核は = 区別、ハッキリ、

Hybrid (Bastard) 雑種 = 異なる Chromosome.
 数値 / 異なる種 = 異なる種を作った。3 = 1/2, 2 = 1/2



毛雞の子 / 数 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
 Drosera rotundifolia --- 10 (haploid) / 20 (diploid) → 30
 D. longifolia var. vulgaris --- 20 (no. of chro)

Triticum vulgare --- 21 (hap.) / 42 (dis.)
 T. durum --- 14

Animal Fundulus long > long + small
 Meridia small



Parthenogenesis (= jungfräuliche Zeugung) 單為配、
 沒精也也。卵分格致之現象。

植物ニ動物ニ等シ。 虫、フニホ、(白花、虫)、ウガシ。
 此ニ等シ。

其ノ形、卵細胞ニ等シ。 Chromosome 0.5 unit Diploid
 7.0 unit. 無性生殖ノ形ニ等シ。 減數分裂ヲ行ハズ。

植物ノ形、若シテハ、植物ノ形、主ニテ生殖器ノ形ニ
 等シ。

其ノ形ニ等シ。 例ヲ示ス。

無性生殖！

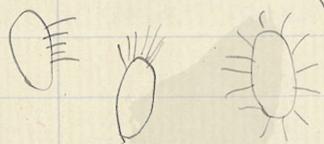
1. バクテリア、Bacteria 到心研ニ住ル、空中、水溶液中、
 單細胞ニ等シ。 其ノ形、種々ノ形ニ等シ。 大ナルモノ色

ニシテ生物中、最小。 1μ以下ニ等シ。

其ノ形、few micra ty.

全面ニ毛アリ。(原形質、B.C.)

之ヲ cilia or flagella トシテ。
 纖毛 鞭毛



(最小ニシテ多數中、最大ニシテ少數中ニ等シ)

細胞中ニ vacuole ty. 性 plastid (or Chromatophore)

アリ。 chromatin 有テ核ヲ形
 成ス。 周囲ニ gelatinous 質ニ等シ。 貯蓄
 アリ。 生活ニ等シ。 其ノ形、他ノ形



Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

2. Cyanophyceae 藍藻類 (Schizophyta) (Bluegreen algae)

油胞膜, cellulose + pectins.

造りの形は、(1) 4. 異形性 / 物換り方 / 変化する。トウ /

柱 / 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.

chromatophore

{ chlorophyll (green)
 + Phycocyanin (blue)

中央 = 核 = nucleus / 7. (他は 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.)

核 = 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.

赤色色素 = 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.

Phycocyanin (red)

1. 作用 = 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.

3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. Glucoproteins
 7. glucose 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.

細胞の分裂 = quiescence = 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 細胞壁 (cell wall)

3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. resting stage (休眠期)

7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 休眠期 (休眠期)

heterocyst 細胞

上 = 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

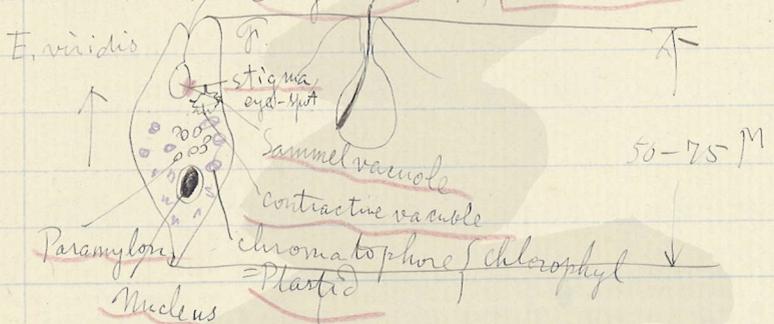
3/Color

Black

3. *Englena* (Plagellatae) 草履虫類

水棲, flagella 2 本。前部は 2 本、後部は 1 本。アミトシス (Amphoxys) と呼ぶ。

主に 1 本。Englena pyrenoidis は淡水種。



E. gracilis

寄生生活が可能な、淡水化した種で出たもの、緑色を失う。

膜は細胞膜が膜代として存在する。

一般に、毛は 2 本。一般に gel 層がある。



chromatophore / Carbon assimilation
 product = 油分と糖類と核酸その他
 Carbohydrate = 糖類 (Sugars)

生殖は zweiteilung, sexual act. 一般に 2 対の子孫。

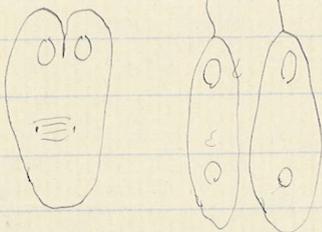
mitosis 7 行う (atypic)

細胞は 2 本 (1 本は 1 本、1 本は 2 本)

前部は 2 本、後部は 1 本。厚い膜がある。

休息期。卵は Cyst 7 作る。

resting stage となる。2 7 encyst する。

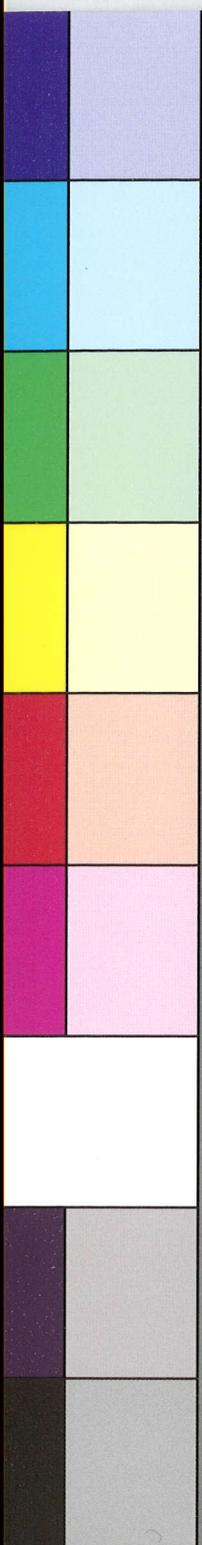


Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

©2022 IHAL, IIRF, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室



Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

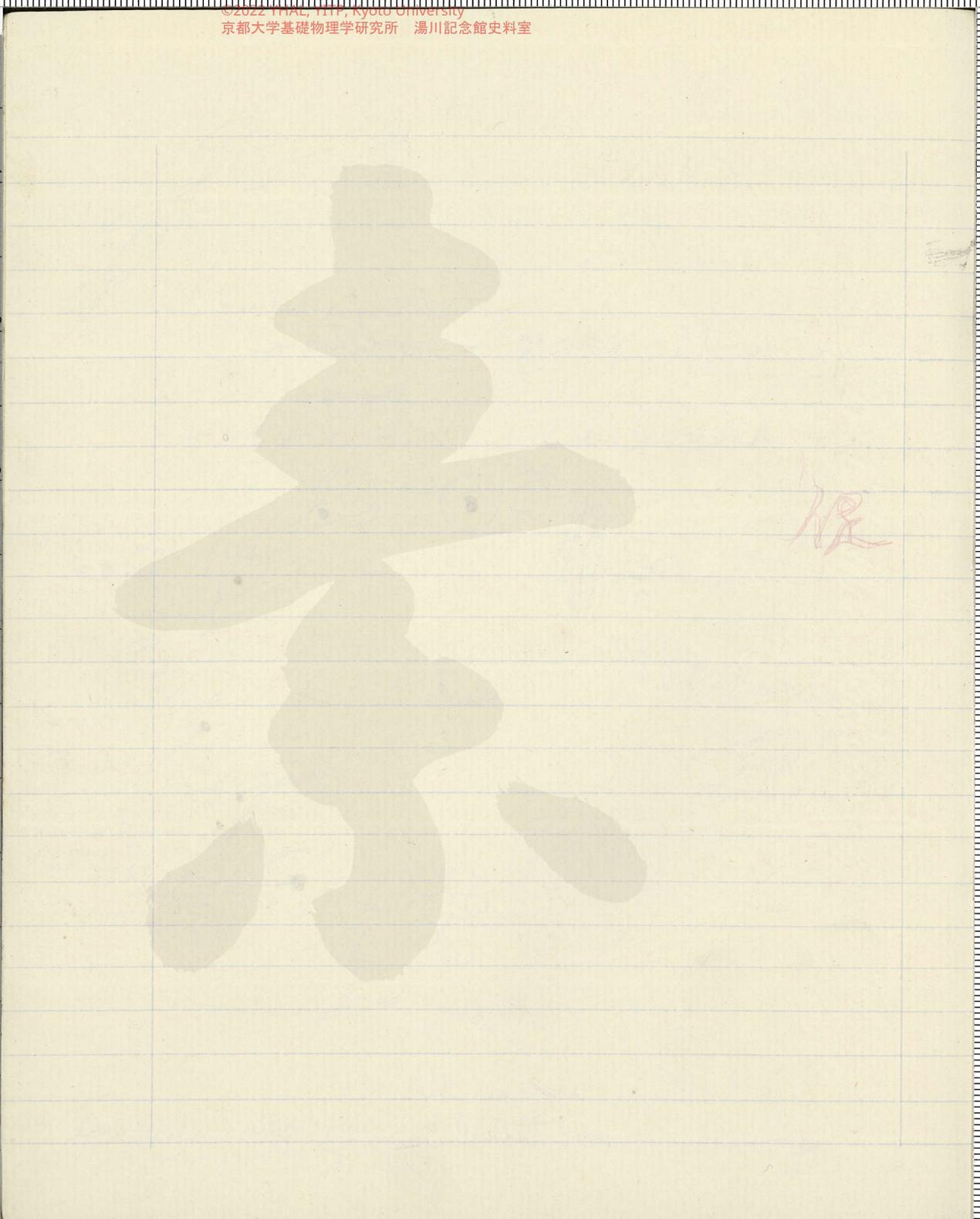
Magenta

White

3/Color

Black

inches
1 2 3 4 5 6 7 8
cm
1 2 3 4 5 6 7 8

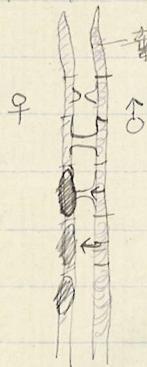


0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200

© Kodak, 2007 TM: Kodak

5. Conjugatae 接合類.

糸 藻水 / アマニロコトヲ聯連トス. (Spirogyra)

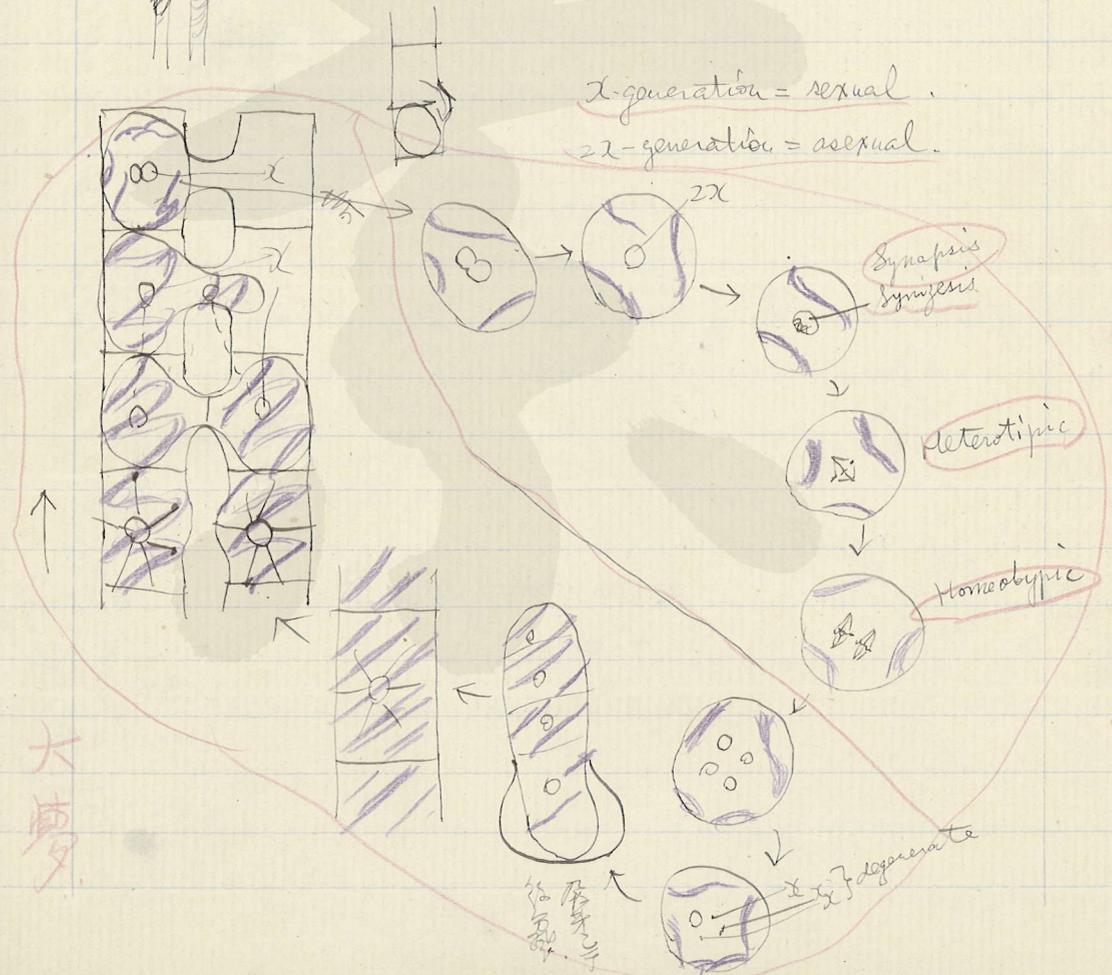


接合法: Conjugation 行フ.

同形の 1 gamete が 一 緒 にな.

アハ部分以下ニハ gamete が 地ニウツテニマフ.

2 細胞 接合フ. 同シ 個体 1 個 同 接 合 行フ.



2-generation = sexual.
2x-generation = asexual.

Synapsis Synytesis

Heterotipic

Homocytic

degenerate

大 夢

Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

Kodak Color Control Patches

cm inches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

©2022 THAL, VITP, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室

inches
1 2 3 4 5 6 7 8
cm
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

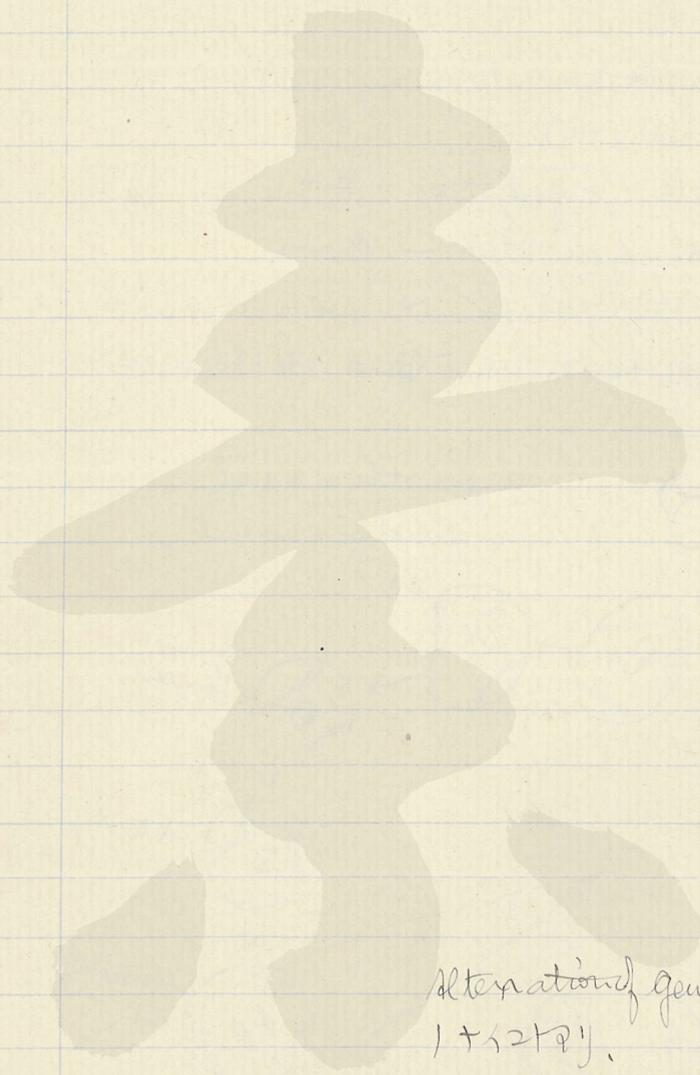
Magenta

White

3/Color

Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



Alternation of generation
1 + 2 + 2 + 1

8/16042

Hetero }
Homeo } ⊗



而(物)は比較して、細胞、列(列)の形。

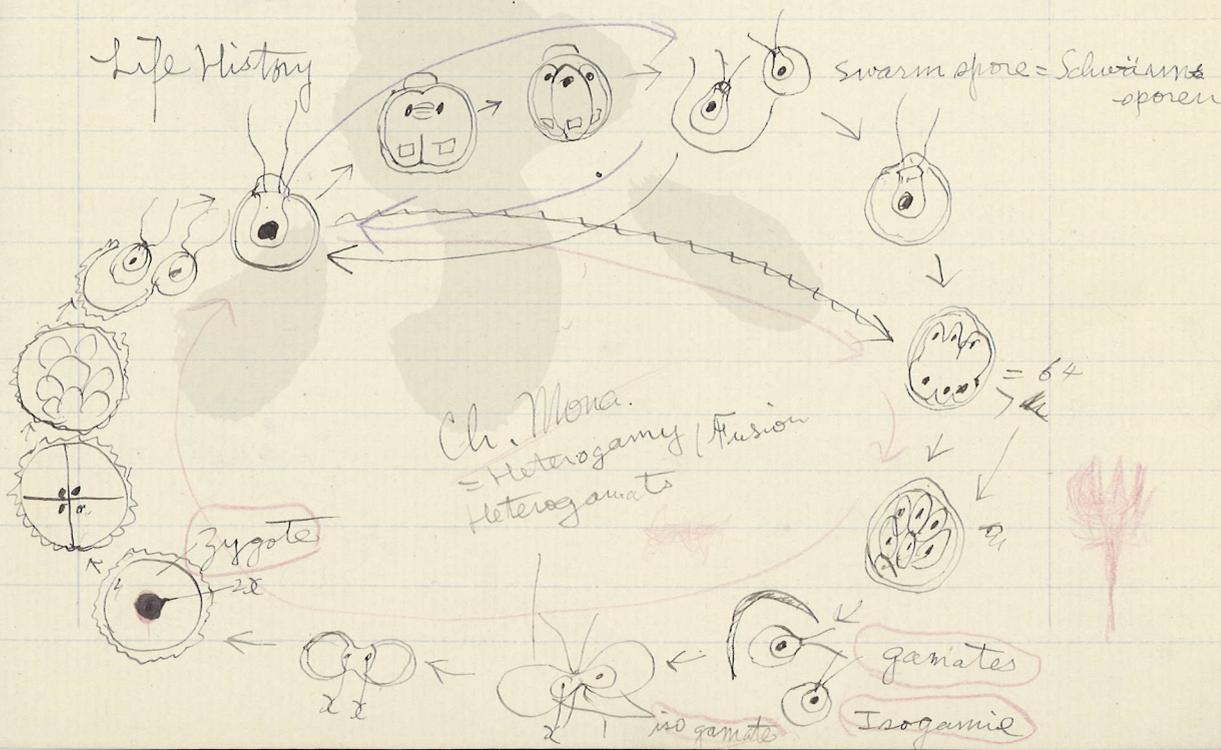
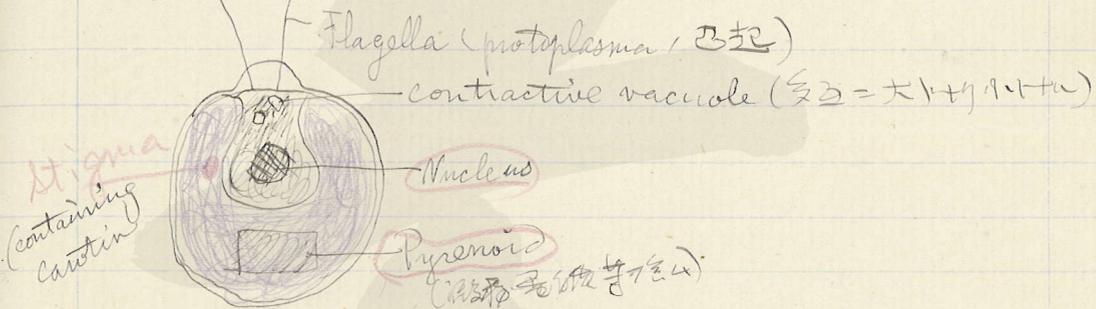
6. Chlorophyceae (Green Algae) 綠藻類

生殖法 種類別、1) 同配性 gamete の一配 = tu 性 (Isogamy)

2) 異配性 gamete の一配 = tu + tu (Heterogamy)

Chlamydomonas angulosa

葉緑体を持つ二細胞性藻類。



Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

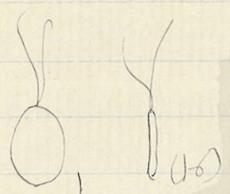
Red

Magenta

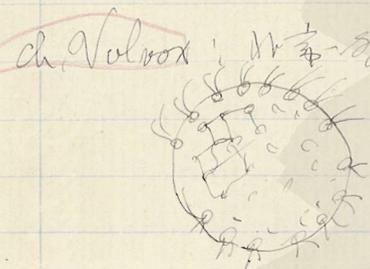
White

3/Color

Black



地誌: 垂 Heterogamy
Macrogamete - 漸次移動して
夫ヲ.



Ch. Volvox: 11番-多取, 個体形成, 高天代, 白旗
高倍率10x = protoplasmic con-
nection pl. ∴ 27 Coenobium
トB311 27 Familyト 45ト
著る Coenobiumトス.

地誌: 大+ Egg cell → 小+ 多数, 精細胞.



heterogamy / 一様ヲ, Oogamy トス.
Macro gamete 全ク運動能ヲ失フ陽子トス.
大+ 生れハ 1. 若クハ 同体 = Egg cell = 若クハ
精細胞. 精細胞 = 31キツラシテ由ハ子嗣トス.
Chemotaxis 精細胞ニ対シテ.
27の Ch. Volvocales = 属ニ至リ内 = 全ク14地誌ト
見スル.

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

高等植物と動物の生殖細胞の形成、

spermatogoid → male nucleus

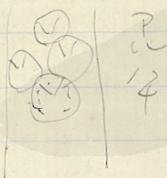
ovum → ovum (nucleus)

陸上植物、裸子植物、イネ、ワケモノ、近縁植物の生殖細胞、

松以上、精虫が作り出される。

Pteridophyta:

二葉植物の生殖器官の形成、P1 (木の葉と tree ferns)
 小豆原球、高 = P1 葉



古生代 - 石炭紀 - 炭素植物、

Carboniferous, Permian

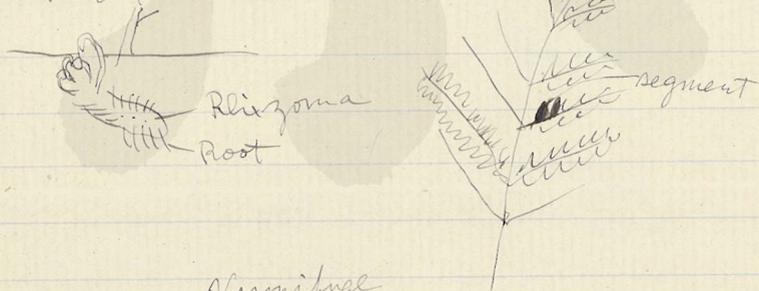
Lepidodendron, Sigillaria, Calamites
 蕨木、石炭木、蘆木。

二葉植物の生殖器官の形成、(二葉植物の生殖器官)

♂ 雄株 Male fern (Dryopteris Filix-mas 綿馬)

= Aspidium F. = Neplradium F.

葉厚 + 1R - 2R



Vermifuge

地下茎、駆虫剤として用いられる。竹の子、十 = 指腸也。

三つ Radix Filicis 綿馬根、(Rhizoma Filicis)

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

©2022 YHAL, YIP, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室

Kodak Color Control Patches

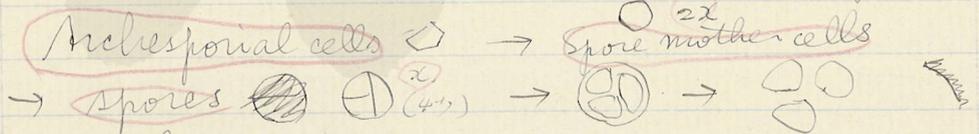
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

cm inches 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 8

生地法: 夏期 上部, 葉, 葉面 = 褐色, 葉の生葉内 = 肥子
散下, 3年生細胞 腐り肌



Archesporium cells → spore mother cells
12 or 16
meiosis = 24. spores (48 or 64).



Tapetal cells 1 膜 + 2 2 = 流動性, 頂部 + 膜 + u.
= 液状. 2 = 液状. 2 periplas. 1 外膜 + u.
Exo spore (Cellulose + cutin)
Endo spore (Cellulose)
48-54

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

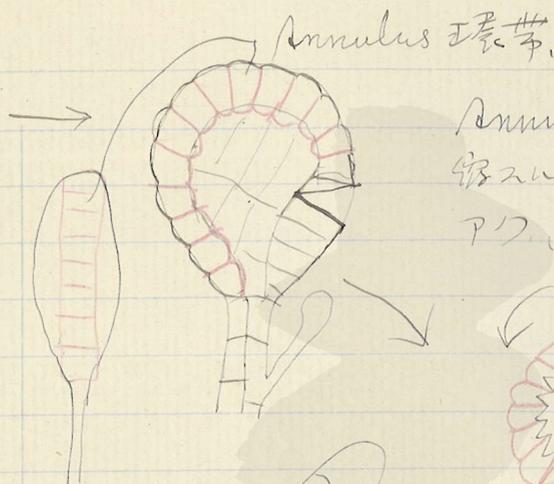
Magenta

White

3/Color

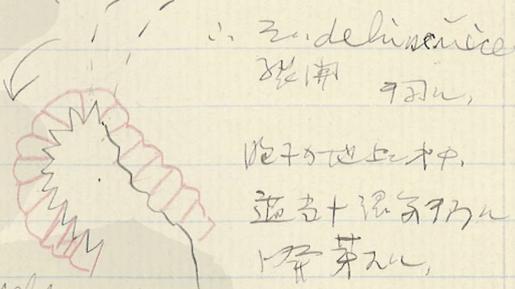
Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



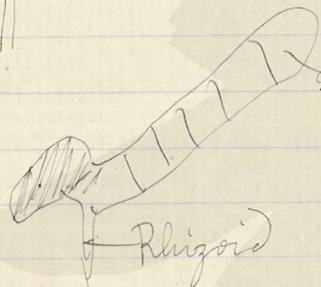
Annulus 環帶

Annulus: drift + 77 sat + 48
 48 sat. ... 11 13 15 17 19 21 23
 P12



z. delinense
 28 sat. 9 sat.

孢子の地上部分
 遊走+根の形成
 1層芽生

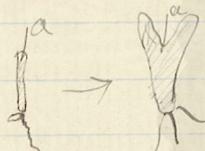


Rhizoid

apical cell → linear division + 2
 = 2 = zweischneidig
 = 左右 = 2 1/2 heart



11 sat. 1 = 2 sat.
 3 Prothallium
 Prothallus



扁平. 外側9層. 内部1層. 1層. 1層. 1層.
 2L = 雌雄, 1層. 1層. 1層. 1層. 1層. 1層. 1層. 1層. 1層. 1層.



♀ Antheridium

♂ Antheridium
 Dioecious
 (zweischneidig)

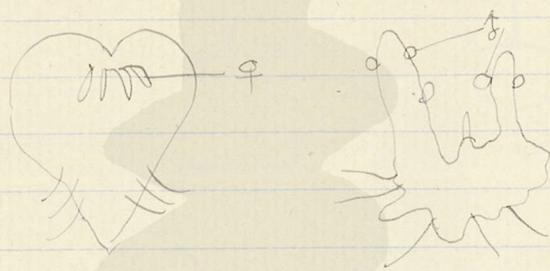
♂ Antheridium

Monocious
 (einhäutig)

一株 = 雄株, 又の雌株に分離する

Dioecious (zweihäusig)

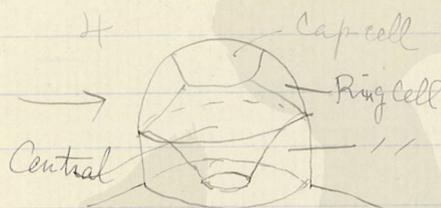
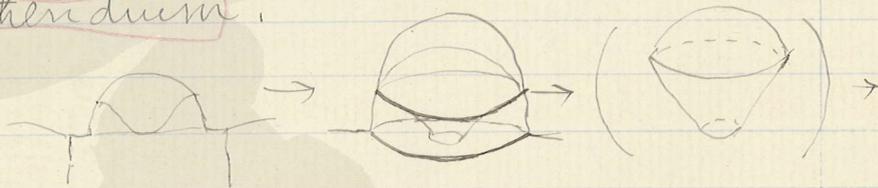
137,



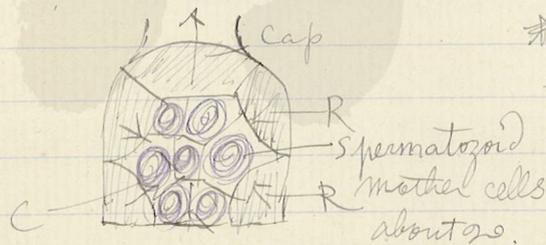
鋸舌, zweihäusig.

einhäusig 系統類 = 子は einhäusig である。

Antheridium:



Central 方が 細胞 5 個
 2 1 内 = 精子母細胞 4 個
 2 1 外 = 精子 1 個 + 精子
 Cap cell / 1 外 = 精子母細胞
 精子 8 個 入り 卵 1 個 入り
 母細胞 / 膜 毛 2 本 入り
 2 本 入り



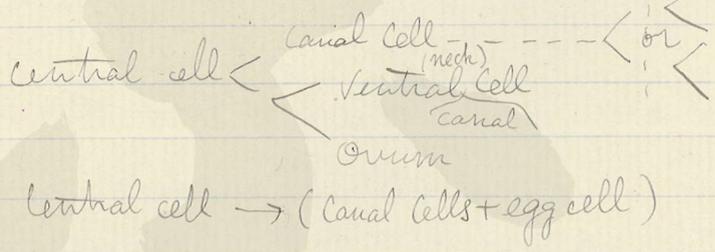
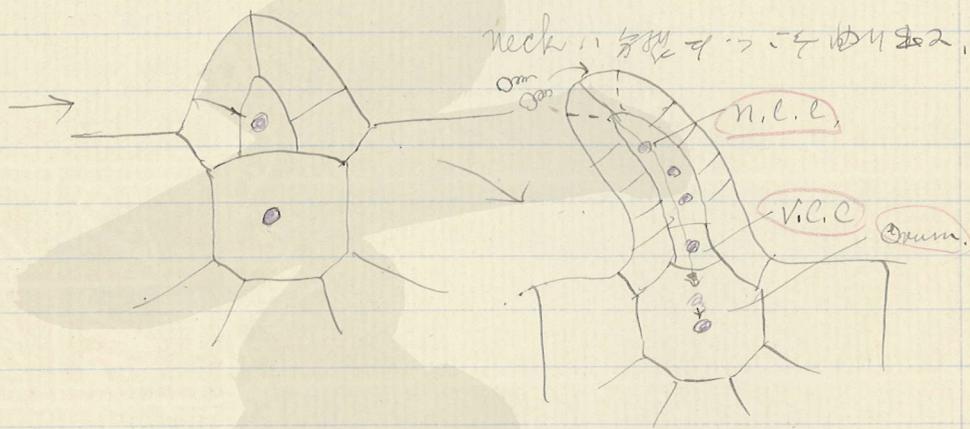
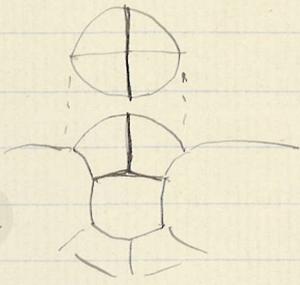
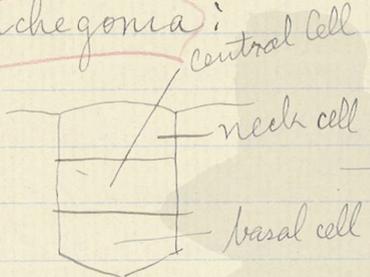
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

cm inches 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Anchegonia:



egg cell の 発生 = 1954y. N.C.C. & V.C.C. 毛根浸透液 + 糖
 液 + 水溶液 + フラスコ. 先端から 2 枚 L, 断面 1 部 だけ 毛根
 7. 精出液 口 = 31 中 743 um. (2 枚 / salt)
 Anchegonia 毛根. 林檎酸 Malic acid 7 分 1 分 1 分. 共
 毛根 2 枚. 精出液 31 中 743 um.

$$\begin{matrix} \text{HO} \\ | \\ \text{CH} - \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{COOH} \end{matrix}$$

Kodak Color Control Patches

Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
8

木樨酸の水=遊のテ、蒸入所程、concent 加 + 十、
 精去の、concent、大加テ=向フ、
 加ハ現象の、Chemotaxis + 化、^{concent} 小 → 大 positive
 大 → 小 negative ^{蒸化程}

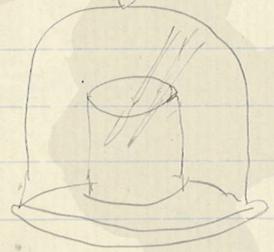
植物体全 ~~体~~ 体分の化合物、concentr = 叫 刺激
 加テ動く、^テ 大 → 小 = Chemotaxis + 十、

Taxis: 植物体分動く、

Trapism: 体 / 一方向動く、^{細目察、光、太陽}
 一方 = 成テ動く如シ、(Helio-tropism)

動物等テ、習性上、之ヲ區別ス: 全テtropism、
 コレヲ實驗スル。

0.001%



バウテイヤ / 口ニテ / 化学的 chemotaxis + 十、

positive 植物、^{植物} 層層物如 peptide, 砂糖、肉汁、

phosphates, ^{plus} negative: acid, alkali.

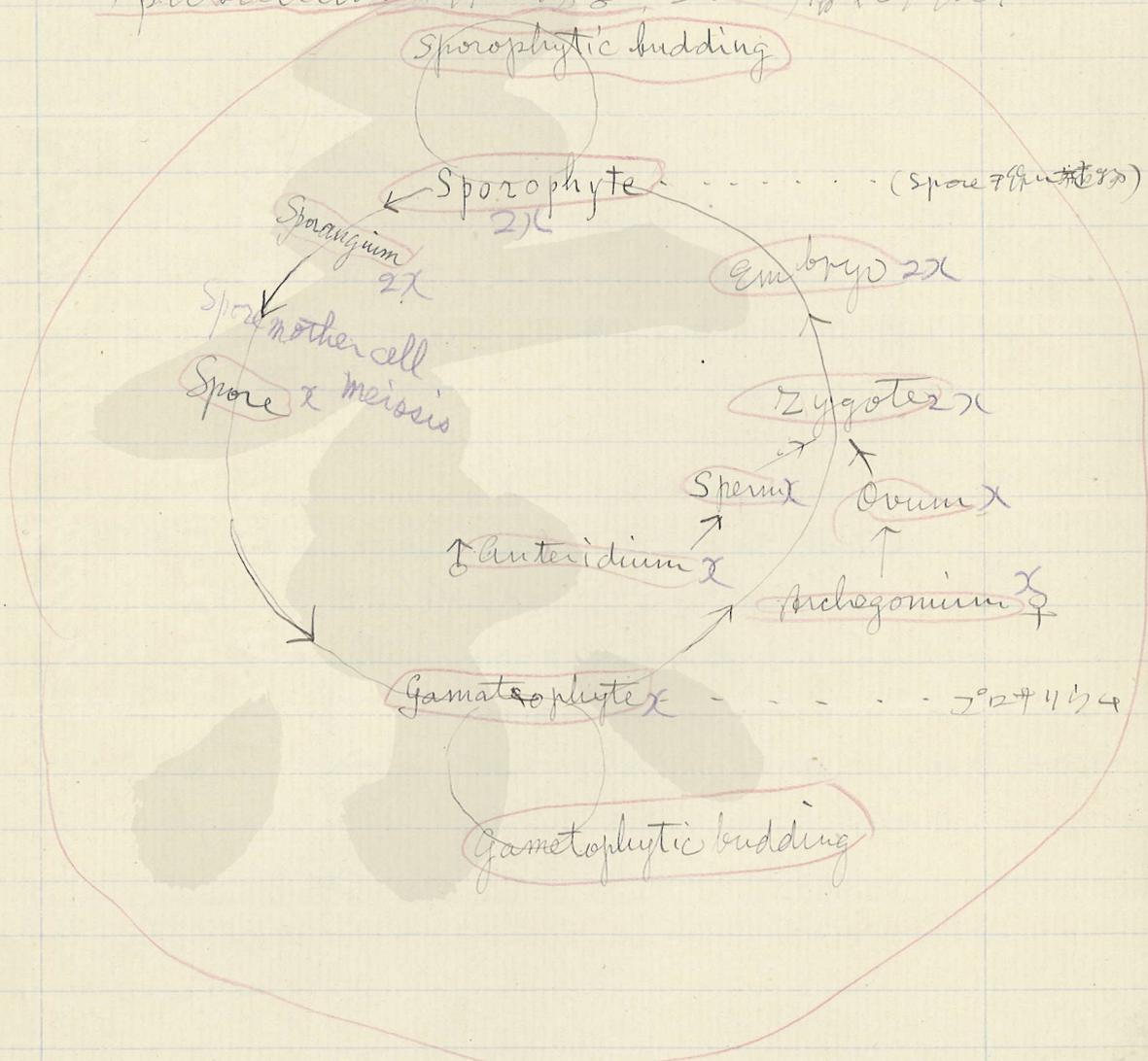
~~植物~~ 植物 ^{plus} Salvinia, Equisetum, Selaginella

Isoetes ^{植物} citric acid

Lycopodium, 精去、^テ 方ニ破テ plus, Musci (mosses)

can sugar + plus, Marchantia, proteins + 十.

此の植物界に於ては、無性生殖 = 無性生殖、但し、有性生殖 あり。
Apospory の子葉を以て葉又 sporangium
 = protalium 799m 等子、2m-10m あり。



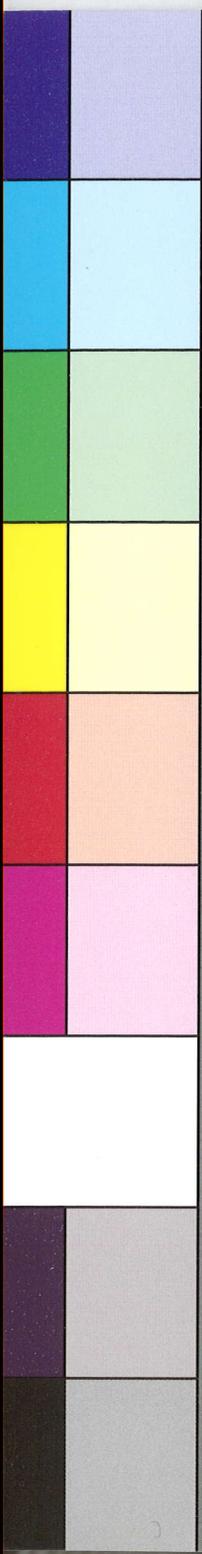
Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

©2022 RIKEN, ITR, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室



Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

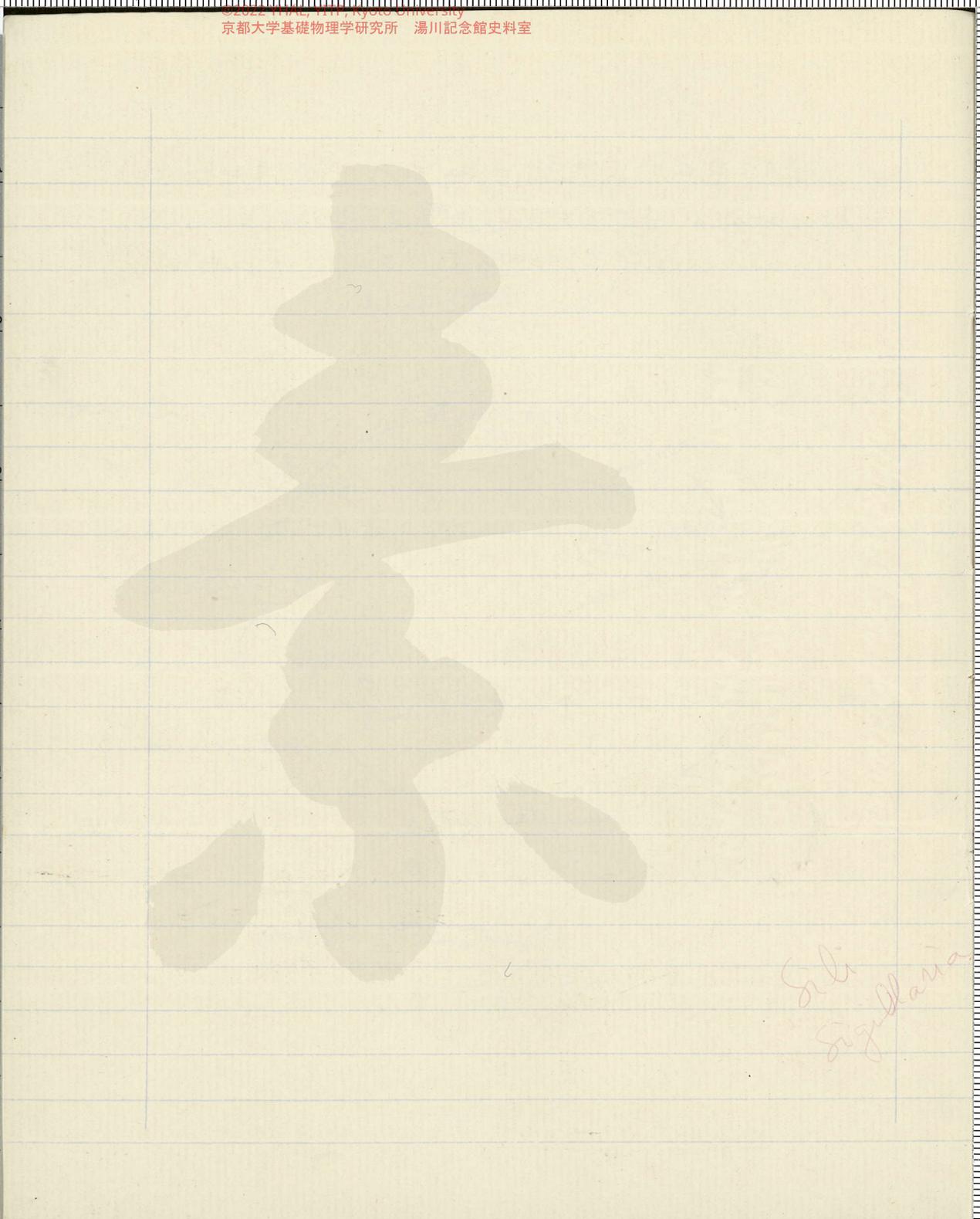
White

3/Color

Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

inches
1 2 3 4 5 6 7 8
cm
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 8



*Sali
Sizellava*

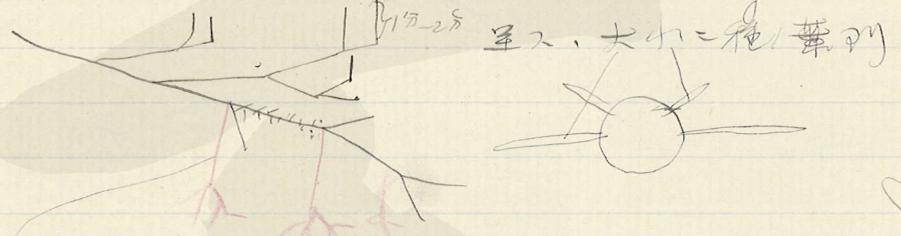
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200

Delaginella Kraussiana, A. Br. この科

年産植物 ~~科~~ 1-種, 生地は、この管造に似、
Lycopodium と似た科 ~~の~~ 3 科 1 属 = Lycopodiaceae
tu class 7 科.

石炭期 - 之科 + 類似 1 植物, Lepidodendron 巨木 Isoetes
Sigillaria 巨木

この科は、幹は dicotomously branching するが
その径直が異なる、一見 lateral branching する



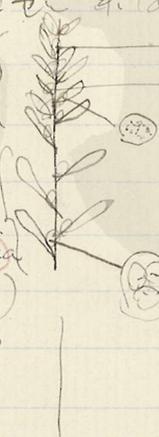
白(葉緑素+) - 根の根, 地 = 地下根の根

i. Rhizophore 根の根 (Wurzeltäger)

生地の: 地上部 葉の根の根の根. 3. Spike, Cone

47.
Microsporangia
(Microspores)

Macrosporangia
(Macrospores)
= Megaspores



Sporangia

Macrospore は 2 倍, > 5mm Microspore は 1 倍

この科は Spore 2 種あり

Heterospory.

sporophyllous

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

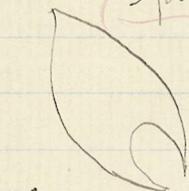
White

3/Color

Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Sporophyll (母二つ spore 生ずる也)



Sporangium

sporangium) origin の 母二つ入 母
 細胞加. 二 場合 母二つ (細胞) 生ずる也.



内部に 母二つ. 二つ 細胞
 二つ 細胞. 母二つ (母二つ) (mother sporium)

胞子母 (母二つ) 大胞子
 母二つ 胞子母 母二つ 胞子

母二つ 胞子母 母二つ 胞子
 母二つ 胞子母 母二つ 胞子

母二つ 胞子母 母二つ 胞子
 母二つ 胞子母 母二つ 胞子

Tapetum



Mechesporium

Tapetum の 母二つ 胞子母 母二つ

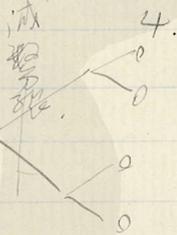
内部に 胞子母 母二つ. peripla-

modium = 母二つ. 母二つ

母二つ 胞子母 母二つ

Microspores

spore mother cells



全部の 胞子母 母二つ

Macrospores

mother cell



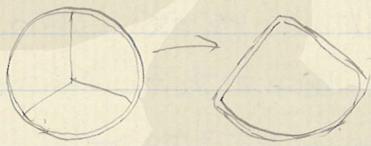
spore mother cell

母二つ 胞子母 母二つ

母二つ 胞子母 母二つ



Micro, tetrahedrally = 4° = 171°



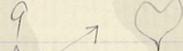
外=2个发育2个, 全部同形
 12個2.13個=12

Cellulose
 Article

Prothallium cell



内部 = 10個を分ける2個, 内部发育芽の



9
 8
 Wall Cell
 Jacket Cell

中央 prothallium = 2個

中央 1個 → Central cell

三方を同方向に伸ばす

細胞 + 1

Prothallium cell
 or Rhizoid cell



Sp.M.C.

Sperm

Proth. Cell 7 除いて, 12 方

antelidium = P 2 個

Sp.M.C が 1 個, 除く 1 方

2 個 内部 = 2 個 12 方 伸ばす

R

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

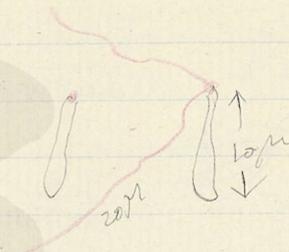
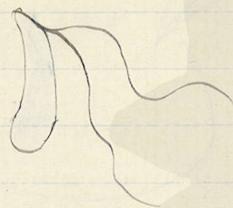
White

3/Color

Black

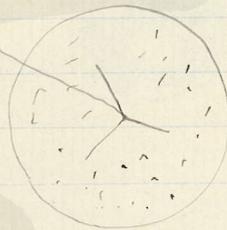
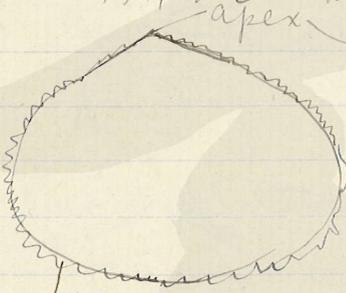
© Kodak, 2007 TM: Kodak

通=17m. 水中に精造かたてん



prwth. cell (幼虫領域)

Macro = E. 体内に己の核芽を挿入す



skel = cutinized membrane



v. (oil)



核が第四分岐して、その1本が幼虫領域に挿入、
 加えて核が生長、細胞膜が生長、カサカサ

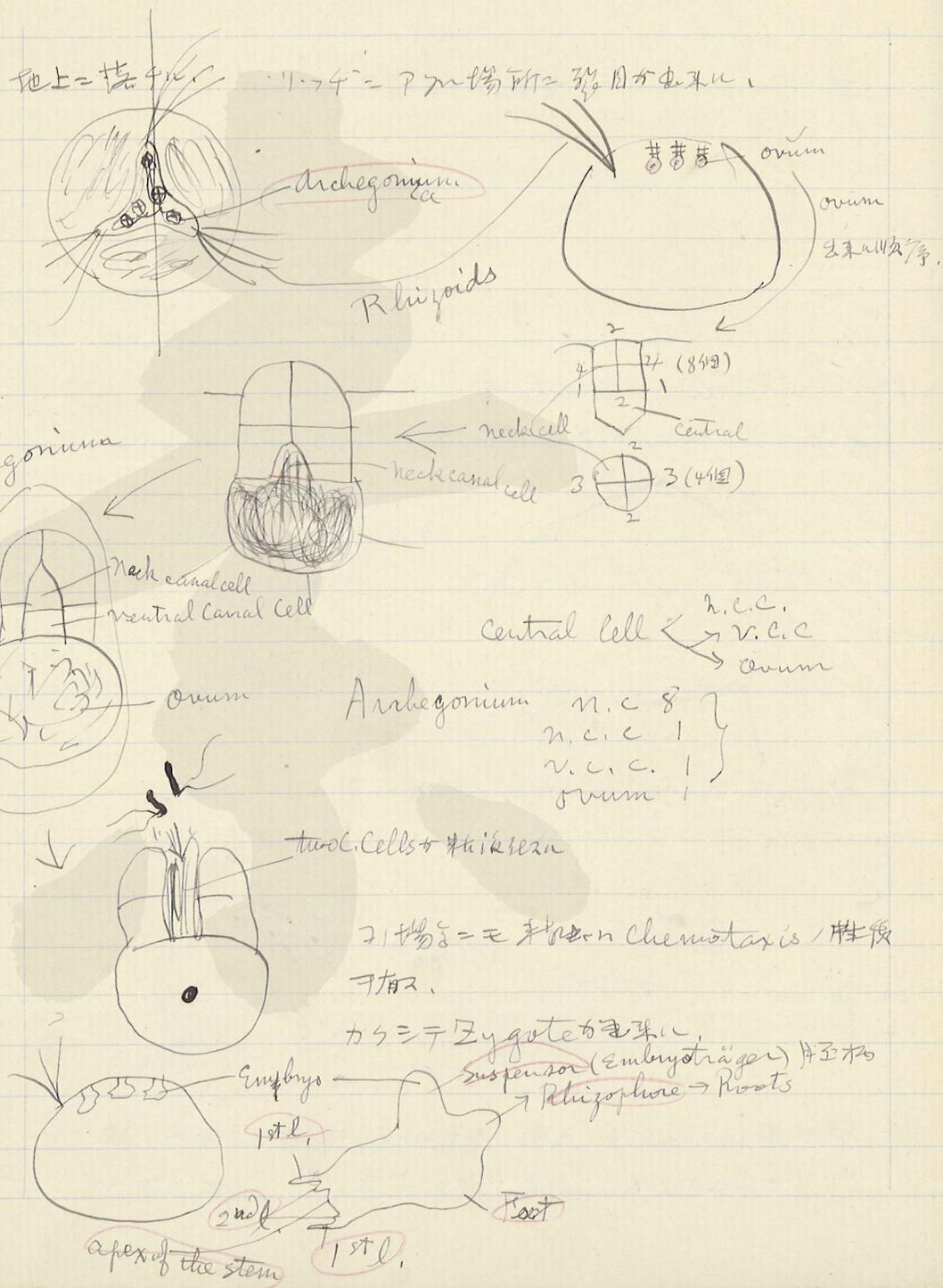
210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

©2022 IMAL, IHP, Kyoto University
 京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室

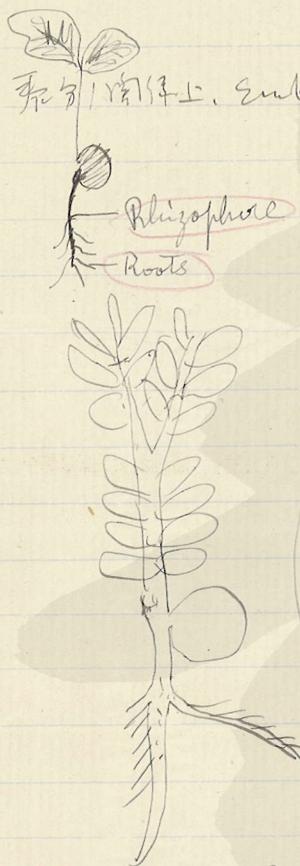
Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

cm inches 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 8



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200



胚分/胚子上, Embryo, → 丈夫器 芽入。

根+ト=根器+胚子

(Spore mother cell) 2x

S. Kraussiana

Sporophyte - Spike (cone) 2x

microsporangium - microspore * 2x

macro / / - macro / / + x

* - prothallium (= gametophyte) }
 + - (= ♀)

spermatozoid } Zygote - Embryo 2x

ovum x

Spermatozoid mother cell x

2x: Asexual g. x: sexual g.

前1場面/場子 → *D. Filix mas*

homospory

21 場面. *S. Kraussiana*

heterospory (Mi Ma.)

Kodak Color Control Patches

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

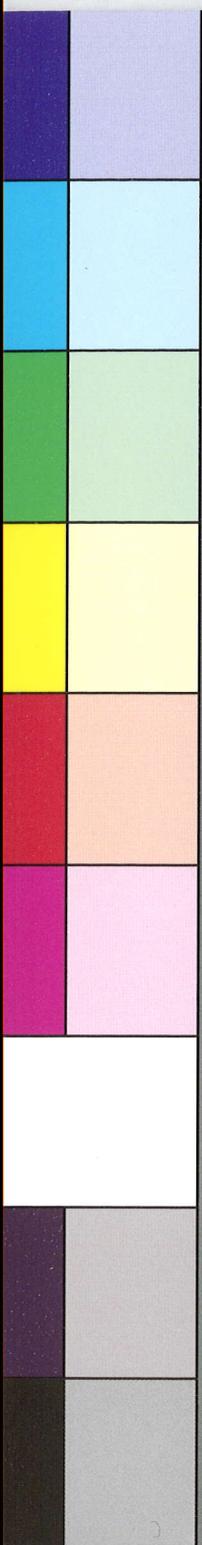
3/Color

Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

©2022 IHAL, IIRP, Kyoto University
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室



Kodak Color Control Patches

Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black

inches
cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
8

鈴木靖
鈴木靖

0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200