

Гуерреро

Гуерреро

Гуерреро

57

9-13

1926

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

Ռ. ԳՂԵՐԻՃՅԱՆ

Հայաստանի Ծնունդի համալսարանի
Հասկանի դասախոս,

ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԲԱՐՏԵԶՆԵՐ

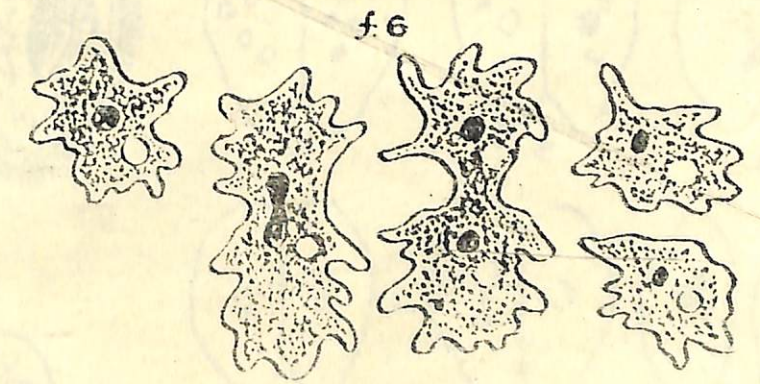
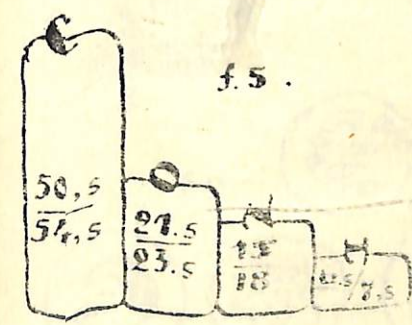
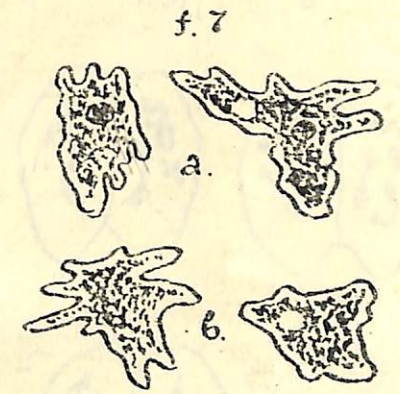
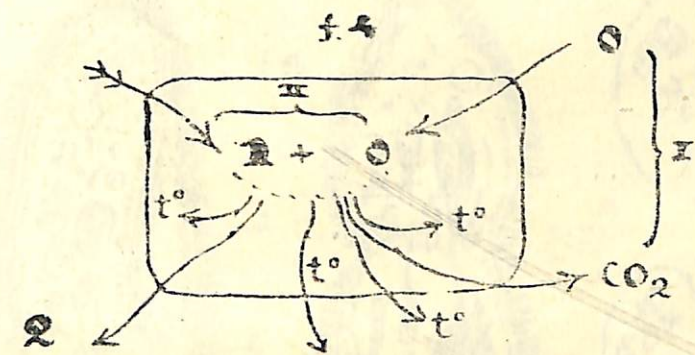
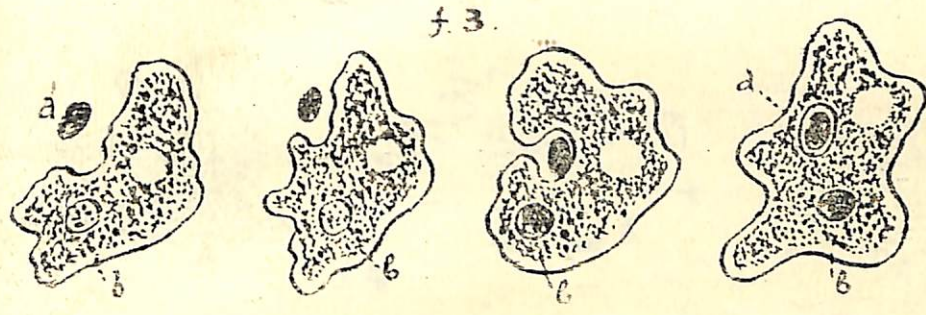
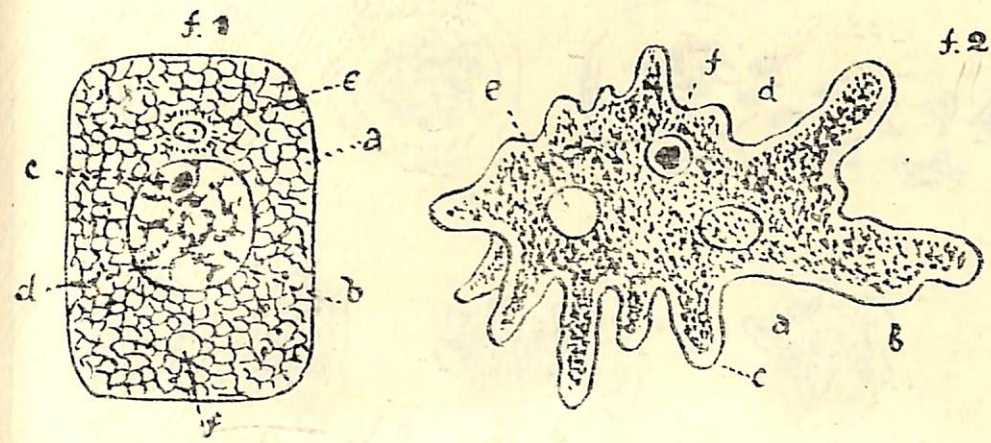
Ծառ 1

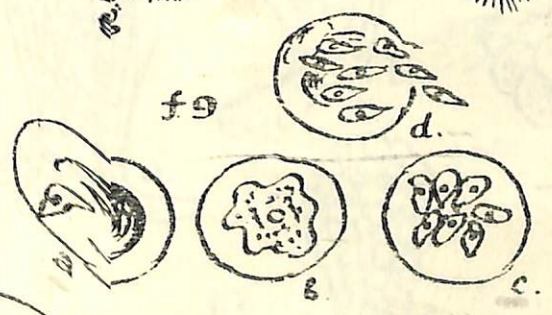
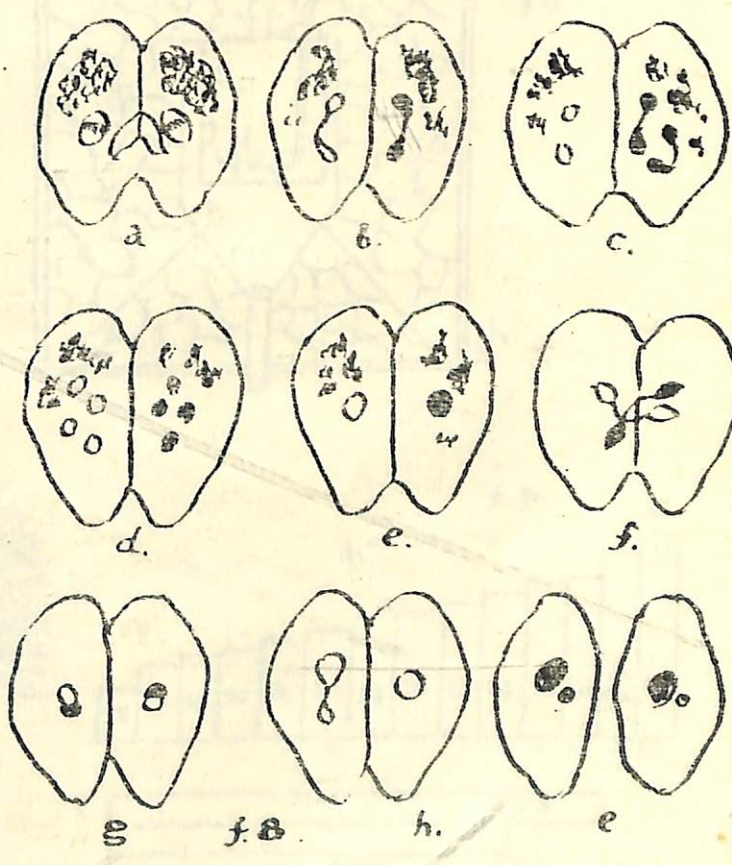
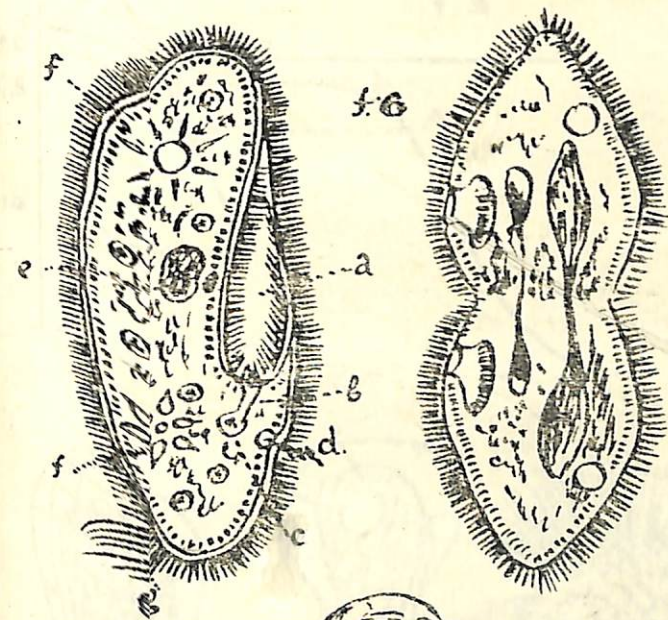
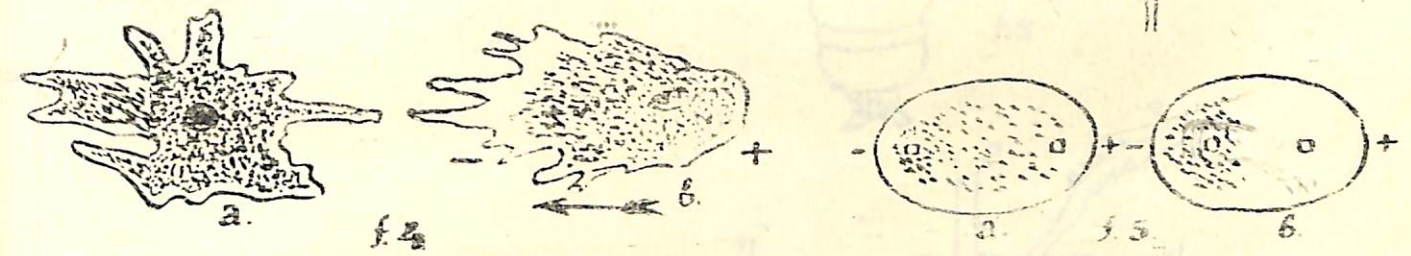
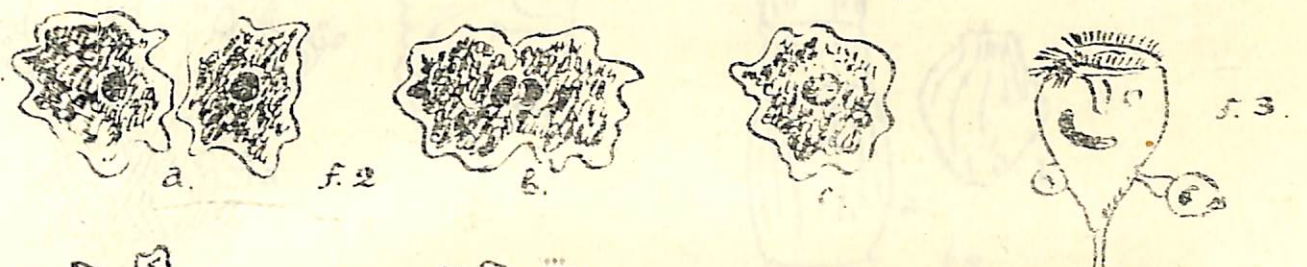
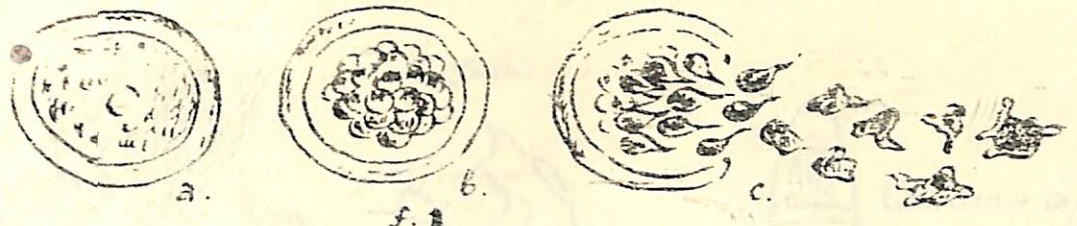
Բաղադրական տեղանք

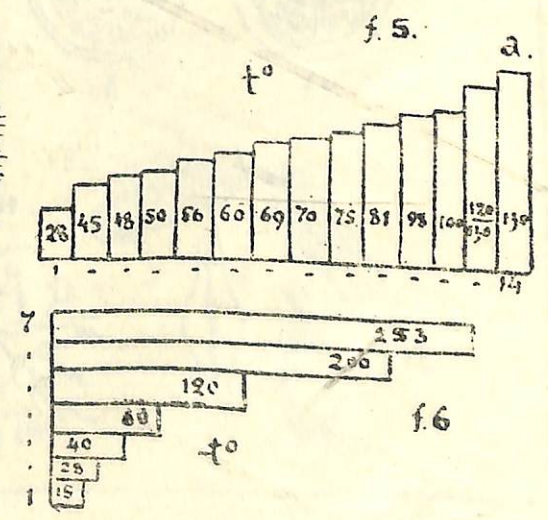
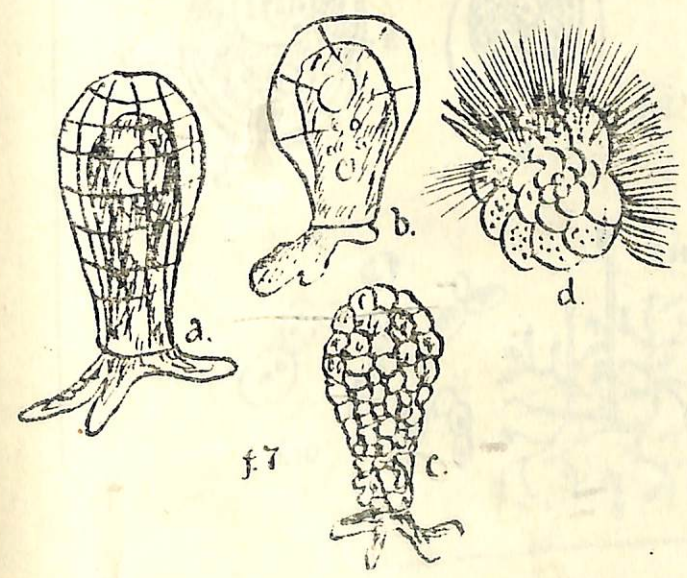
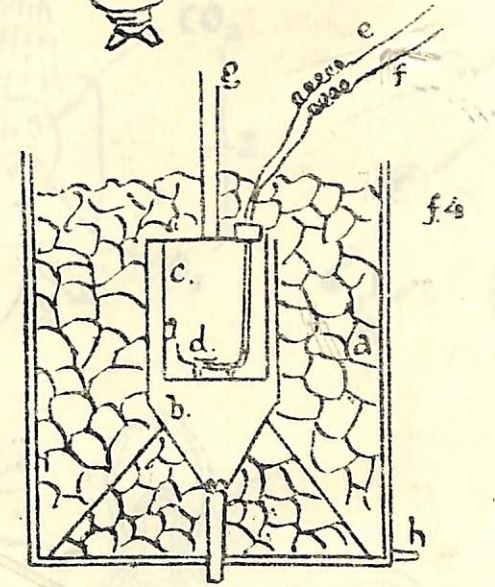
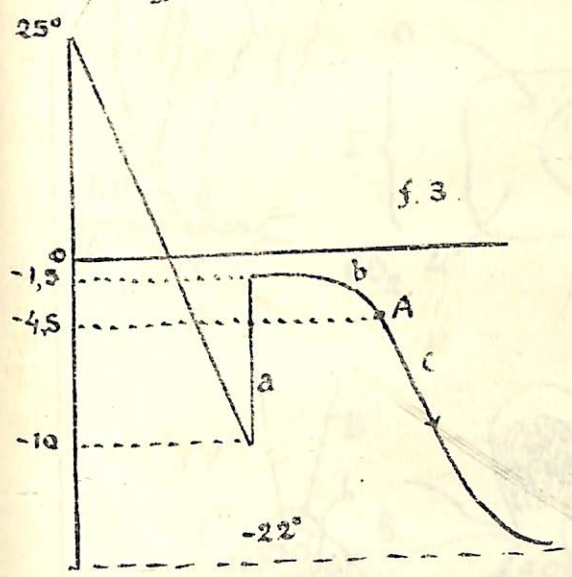
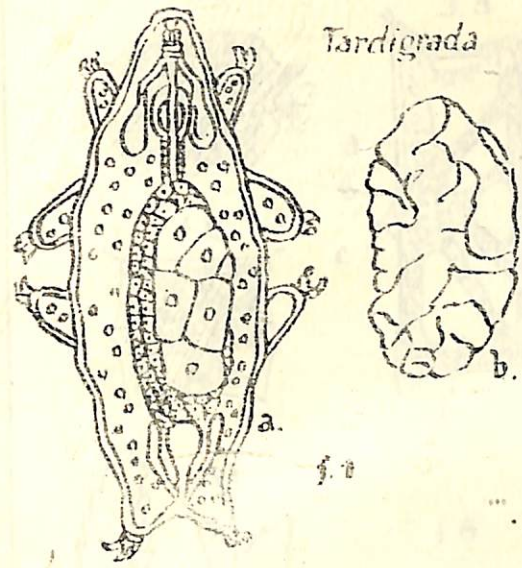
Таблицы по общей биологии,
составил лектор Общественного факультета
Госуд. Университета Армении.
« Е. ГАБРИЕЛЯН »

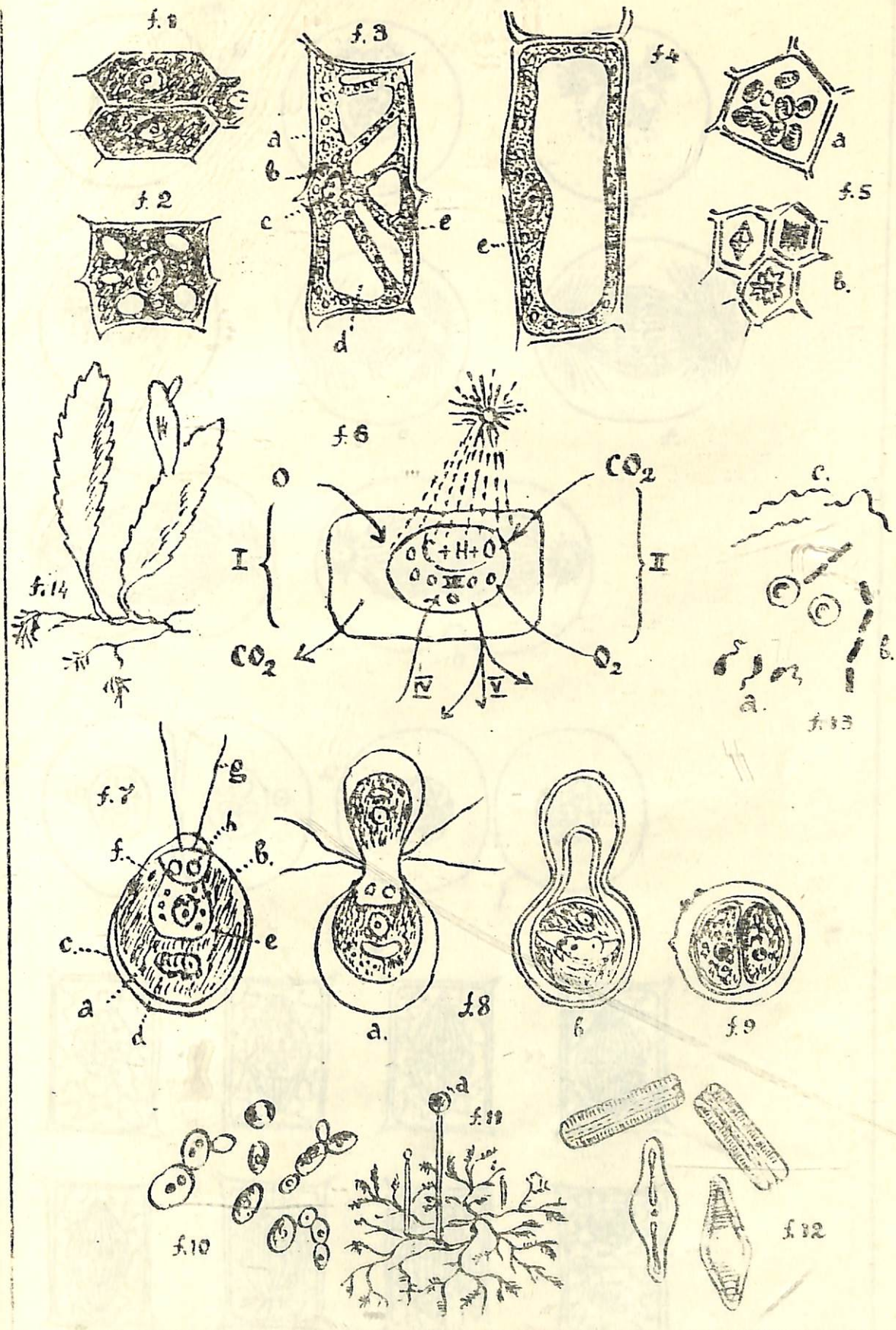
Հ. Ծնունդի համալսարանի Արտիստի №5

ՅԵՐԵՎԱՆ
1926

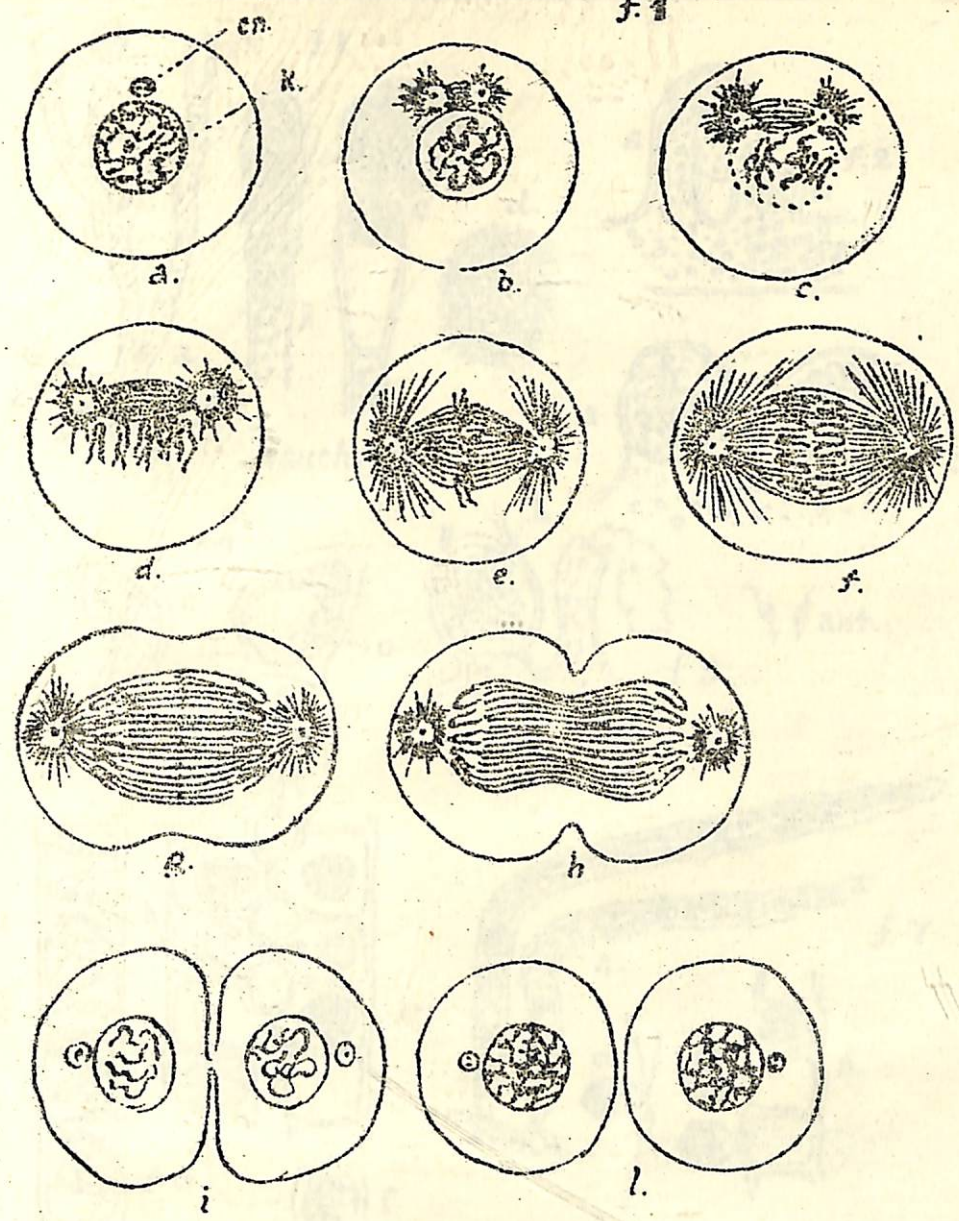




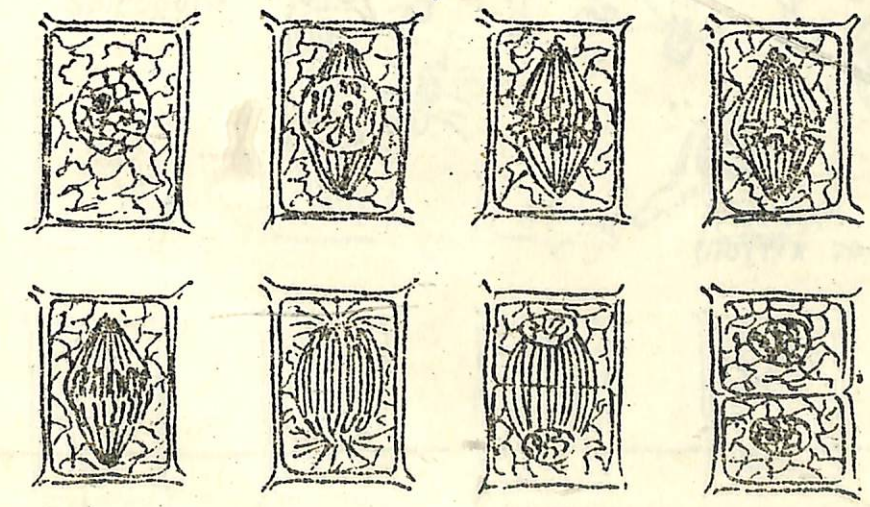


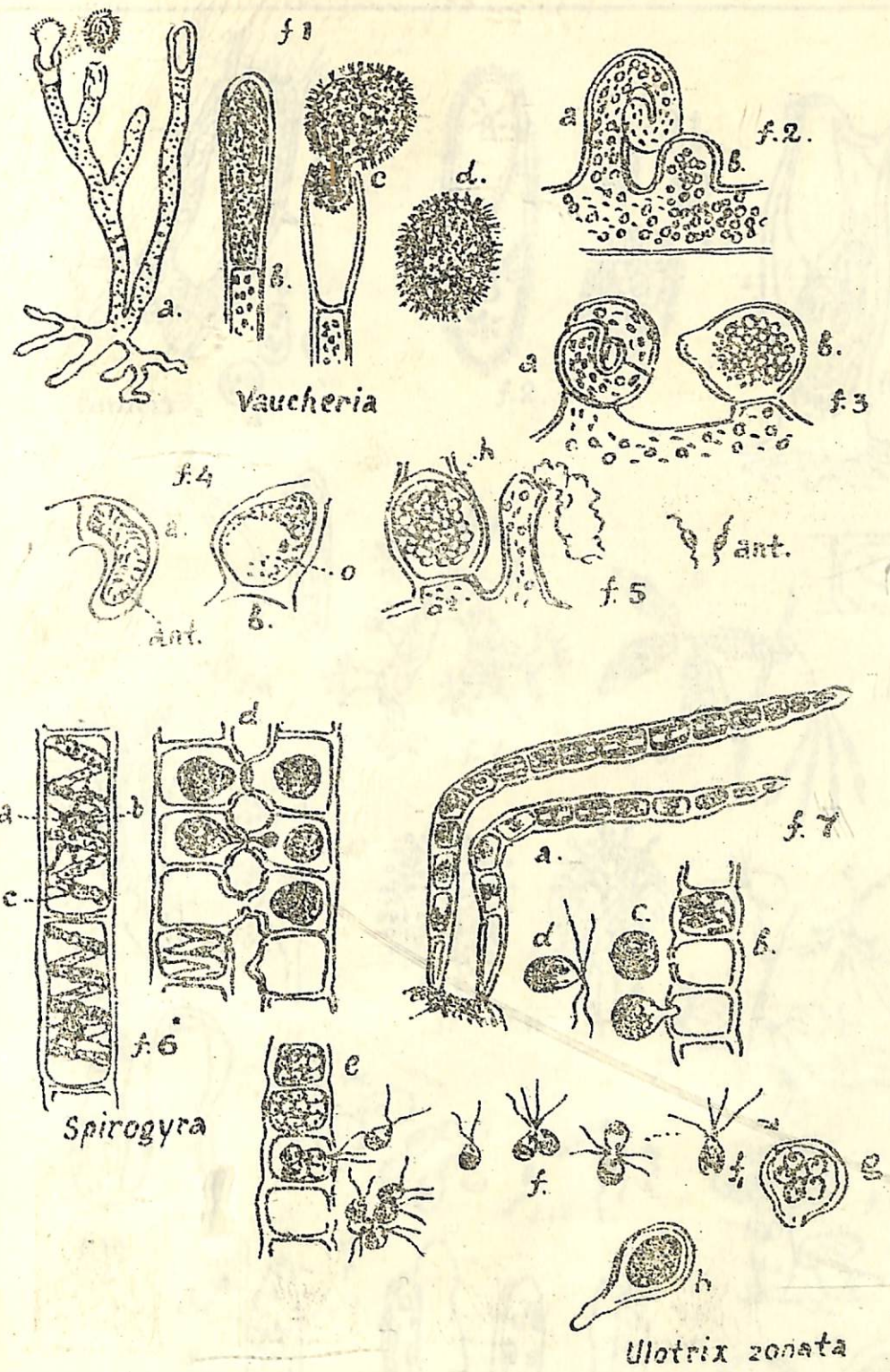
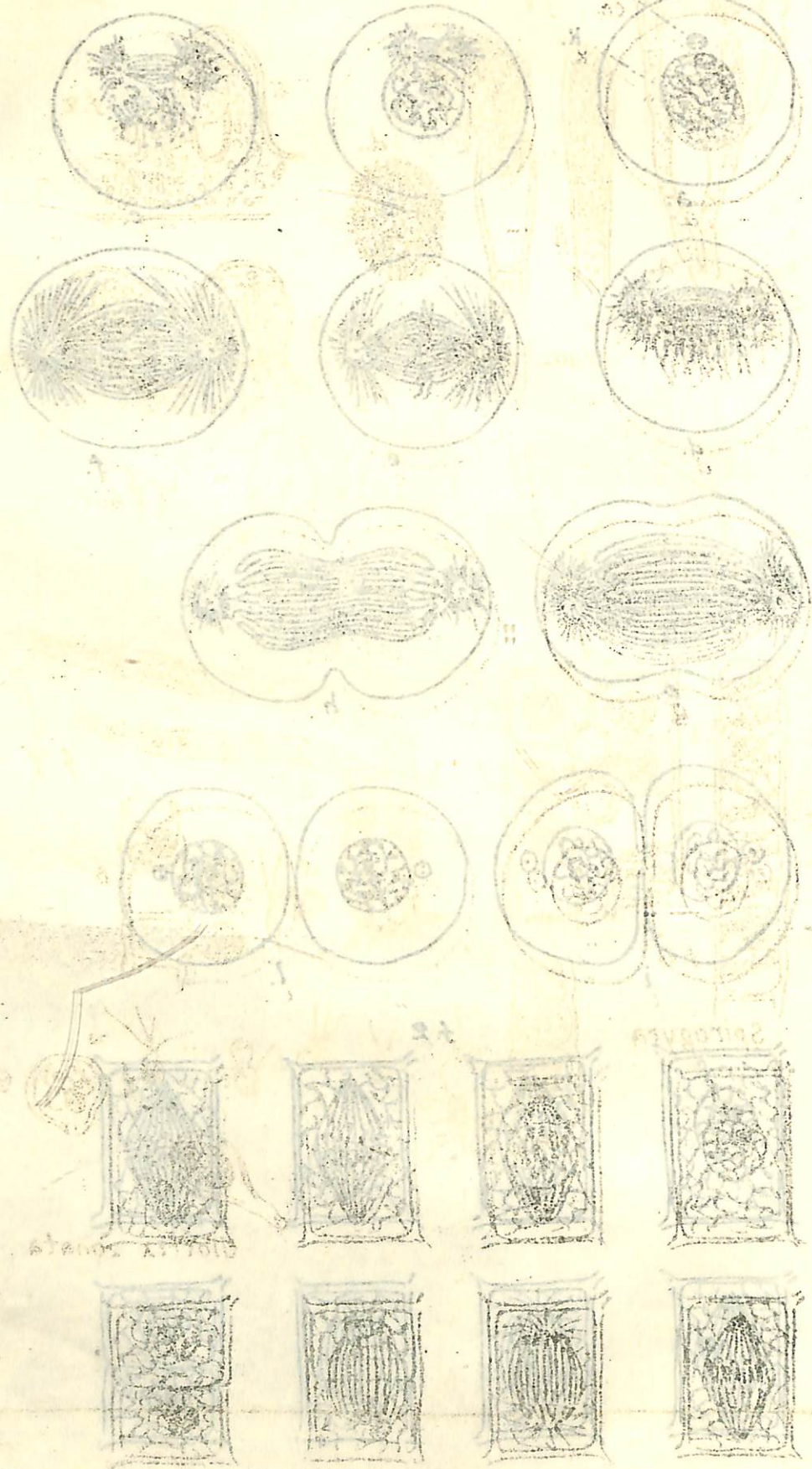


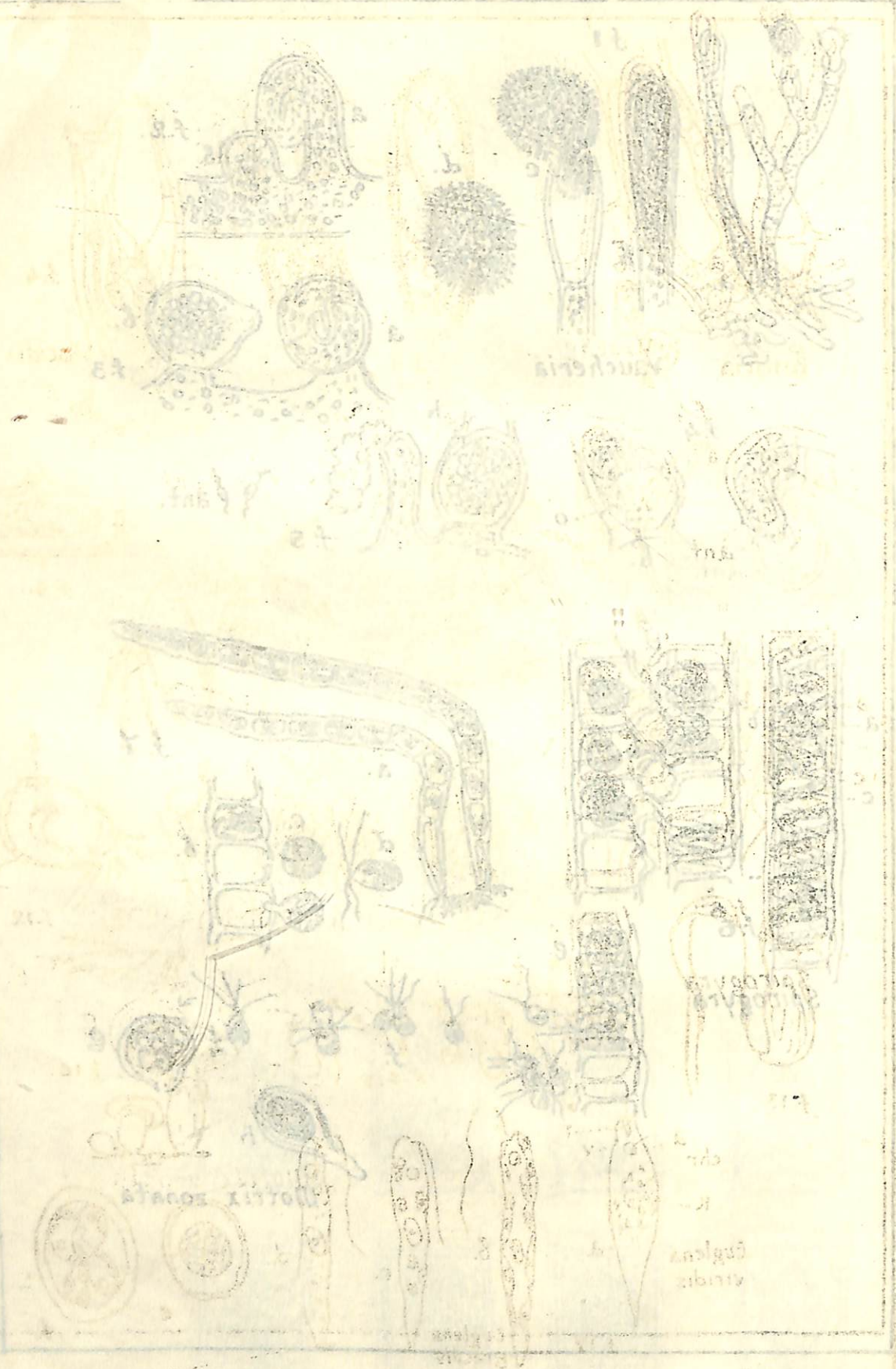
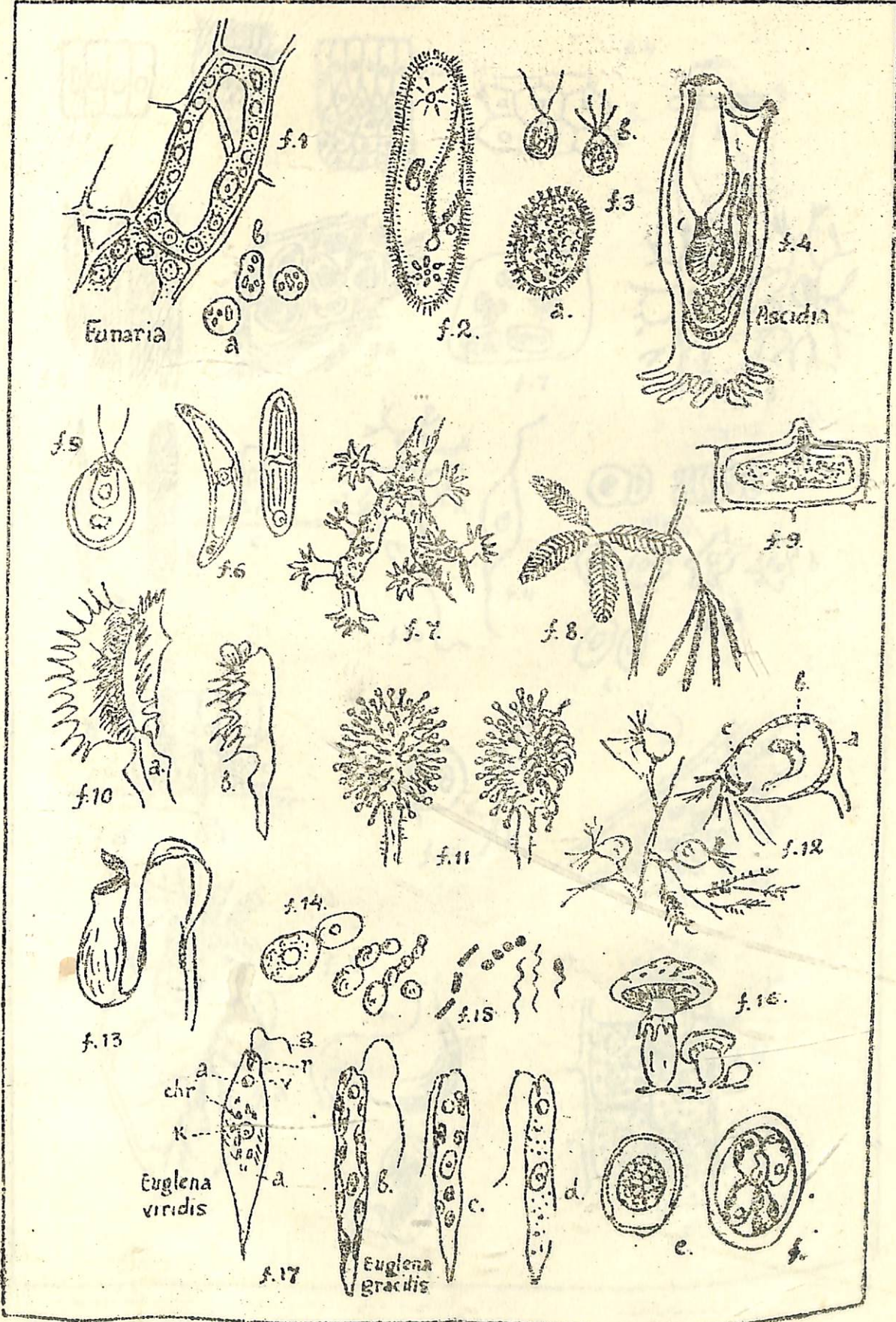
f. 1

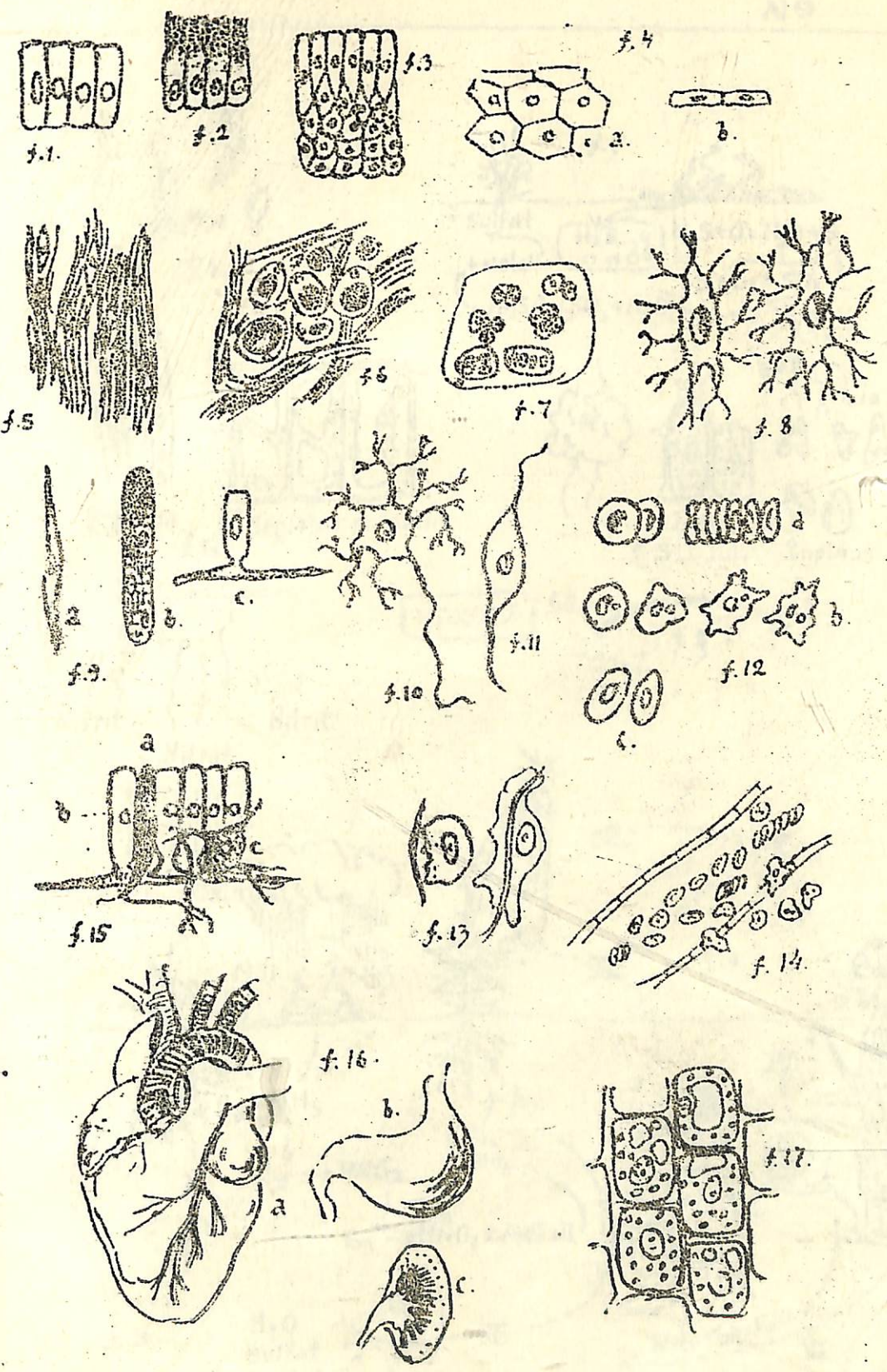
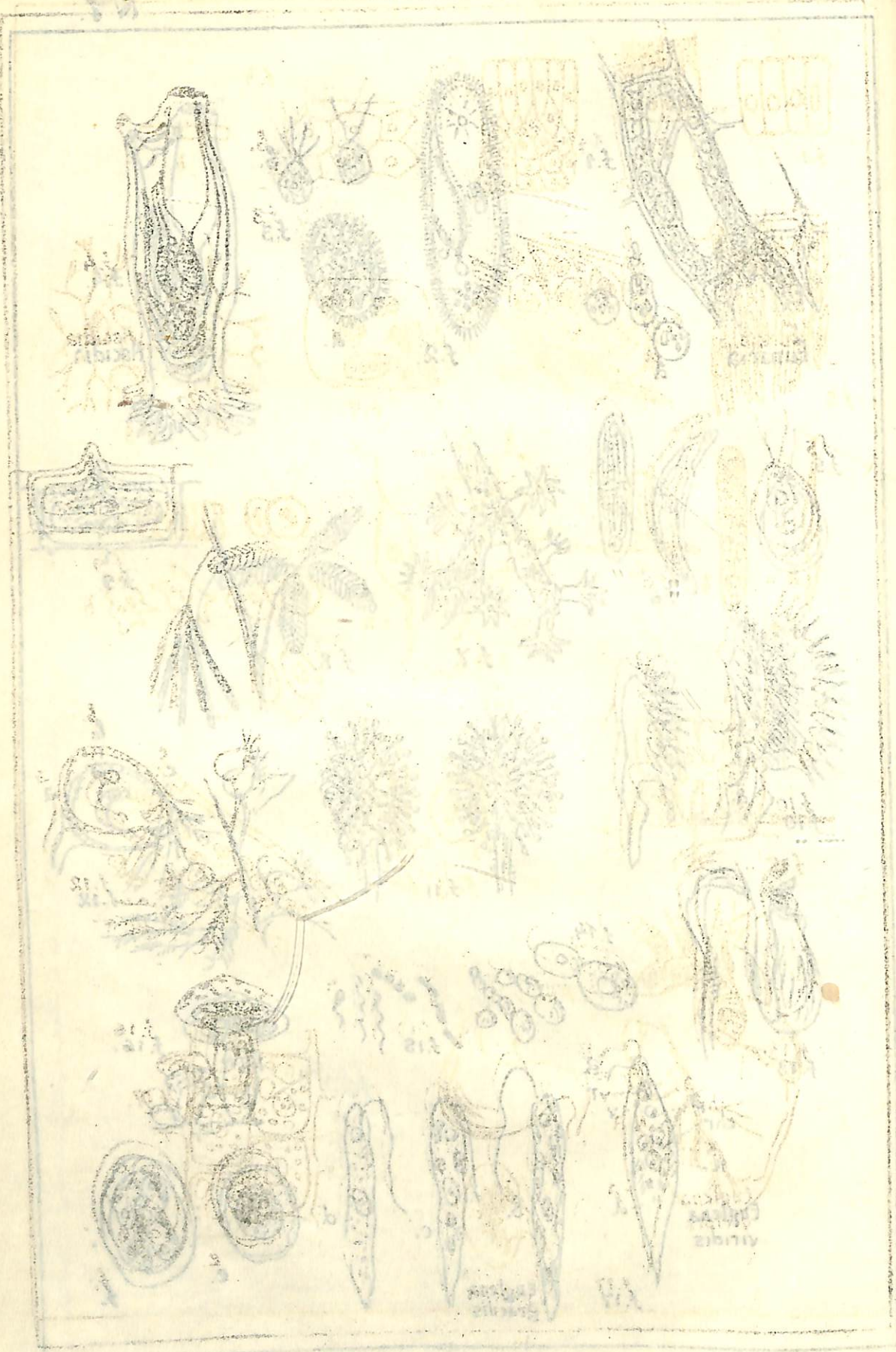


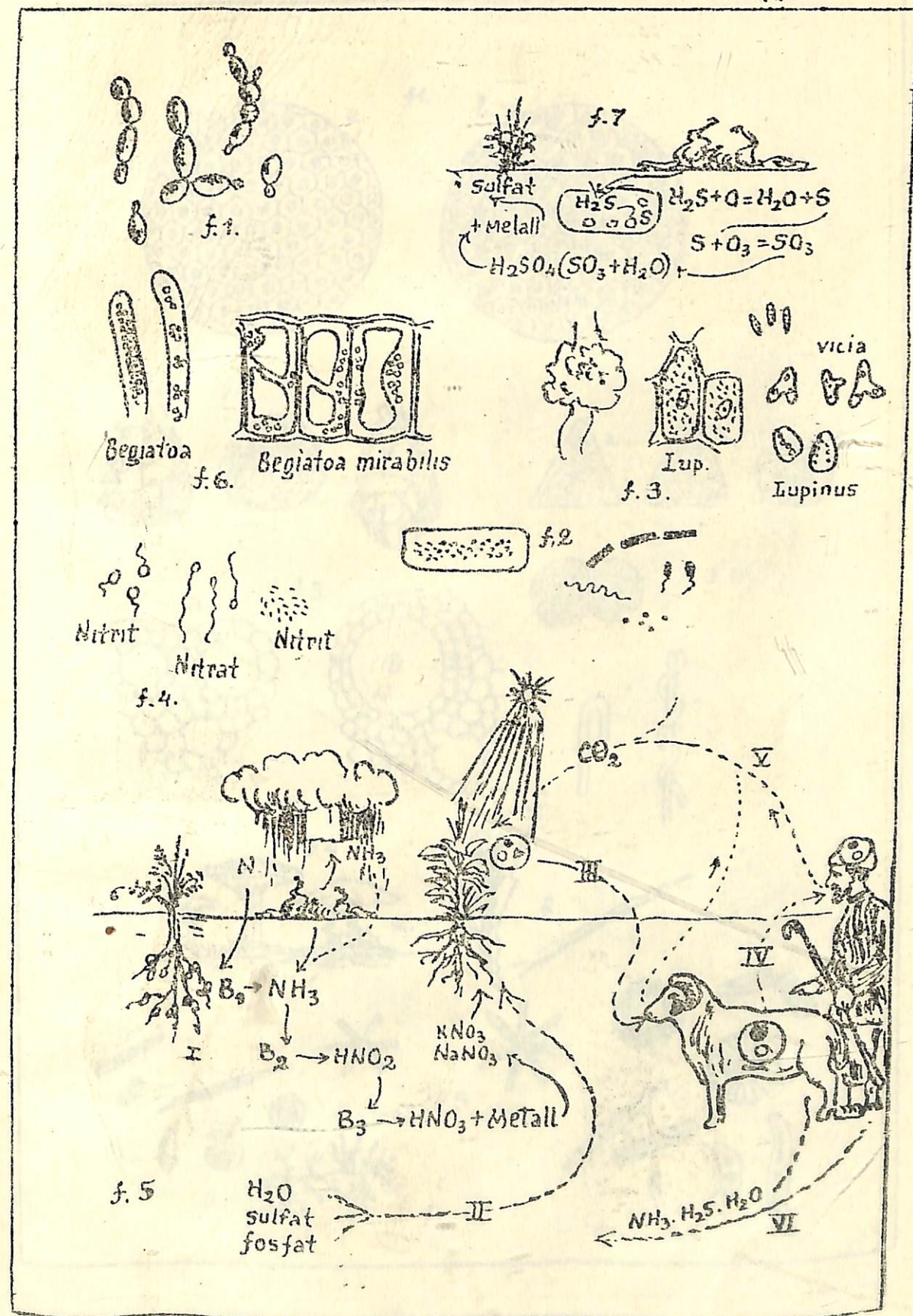
f. 2

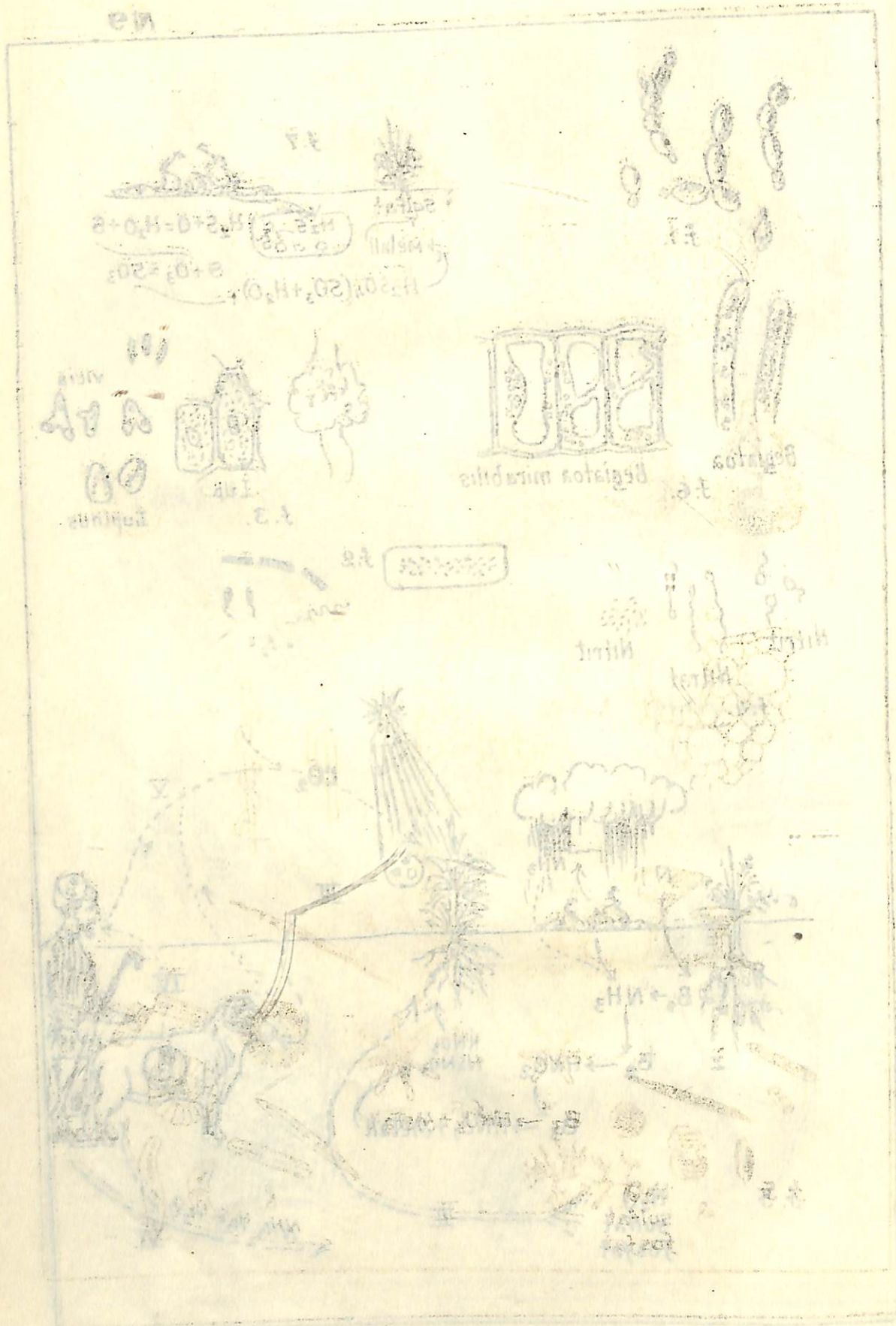
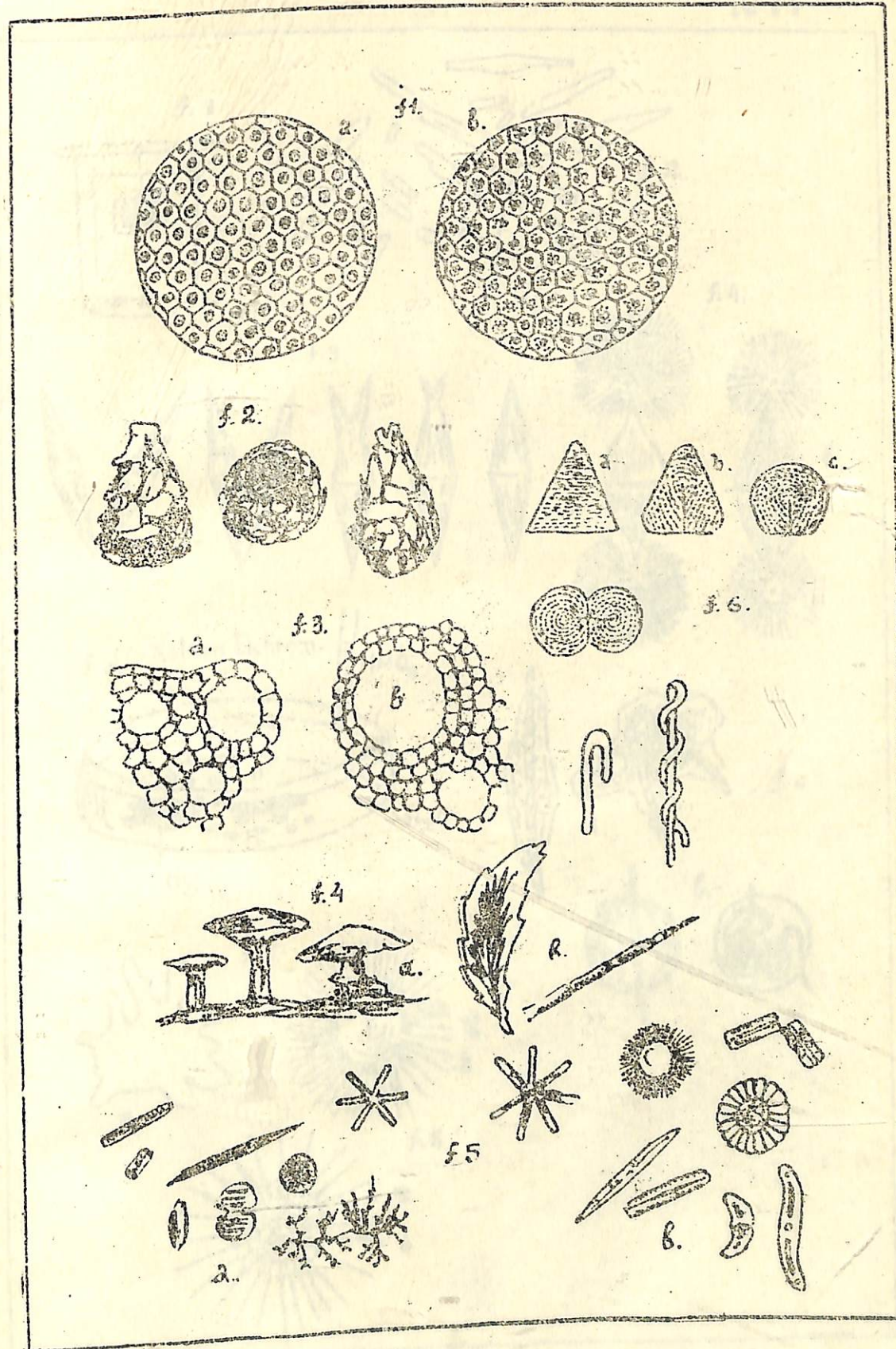


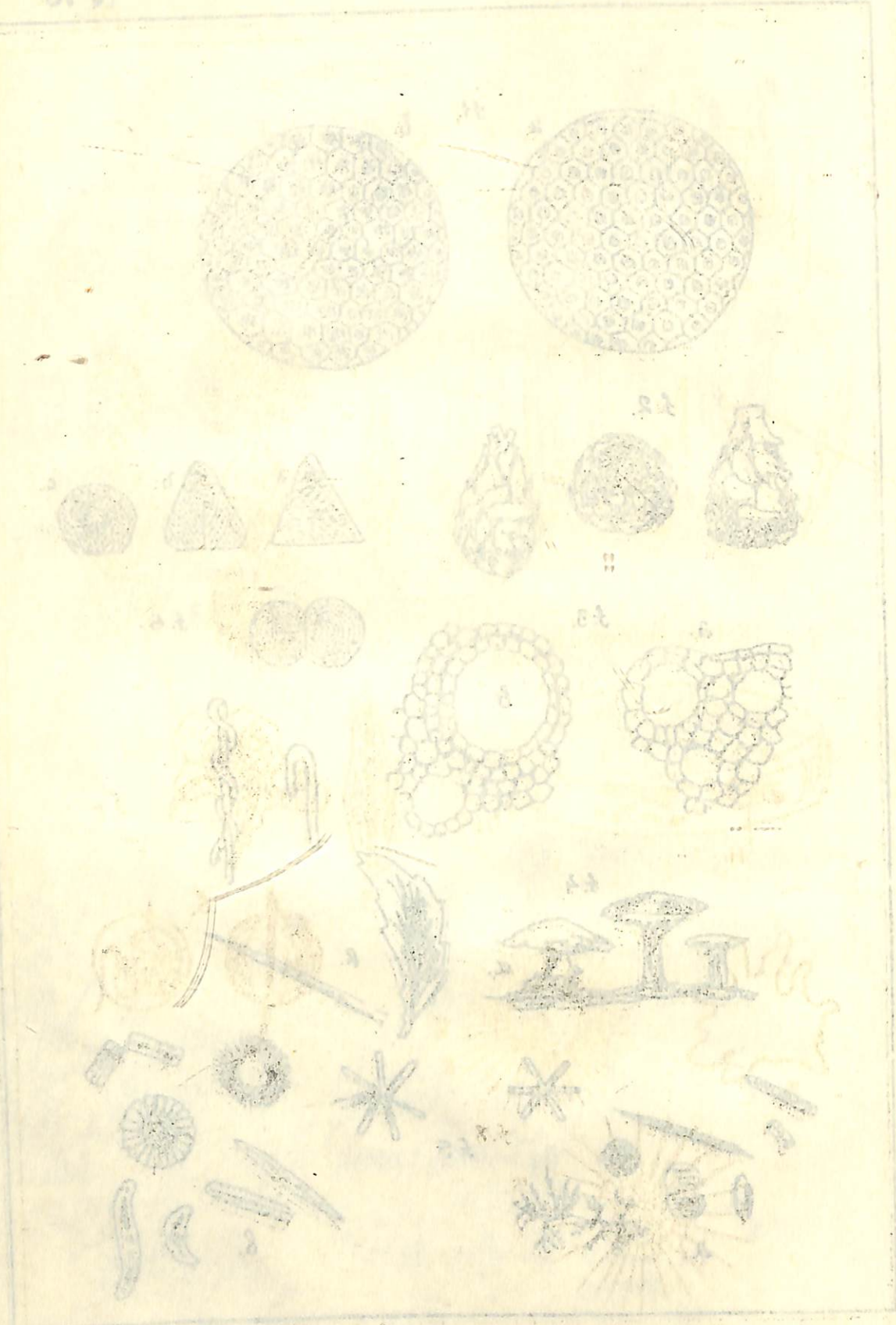
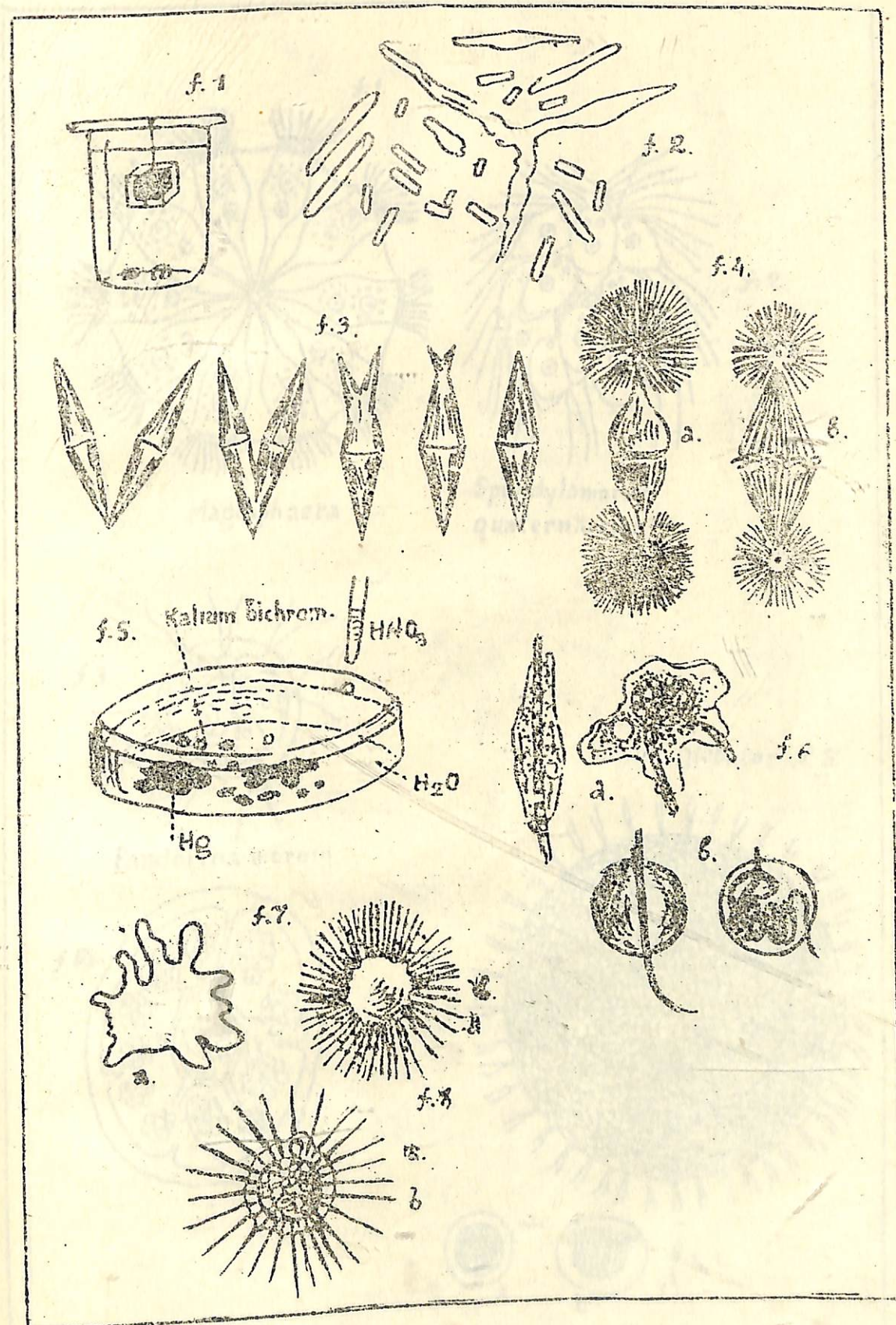


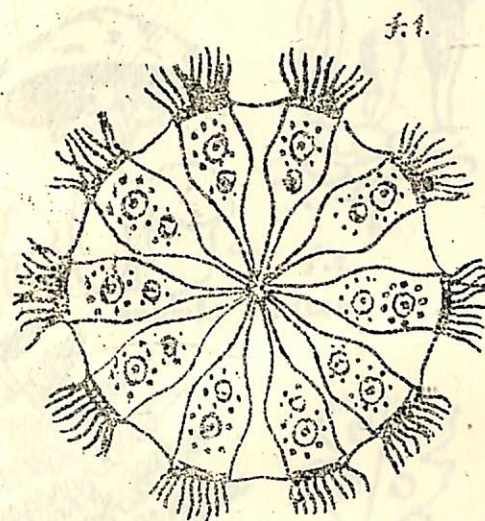




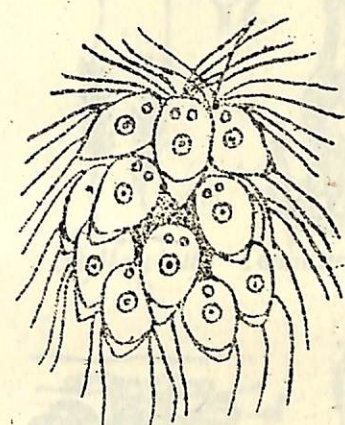




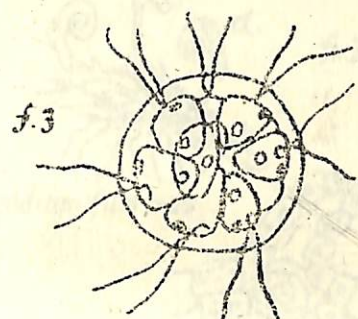




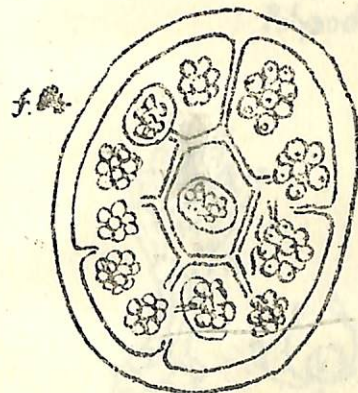
Magosphaera



Spondylomerum
quaternarium

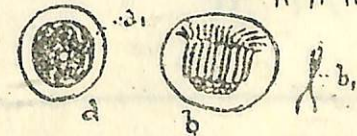
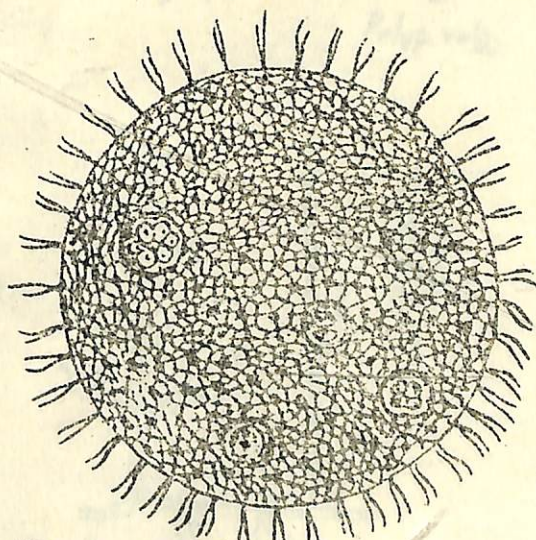


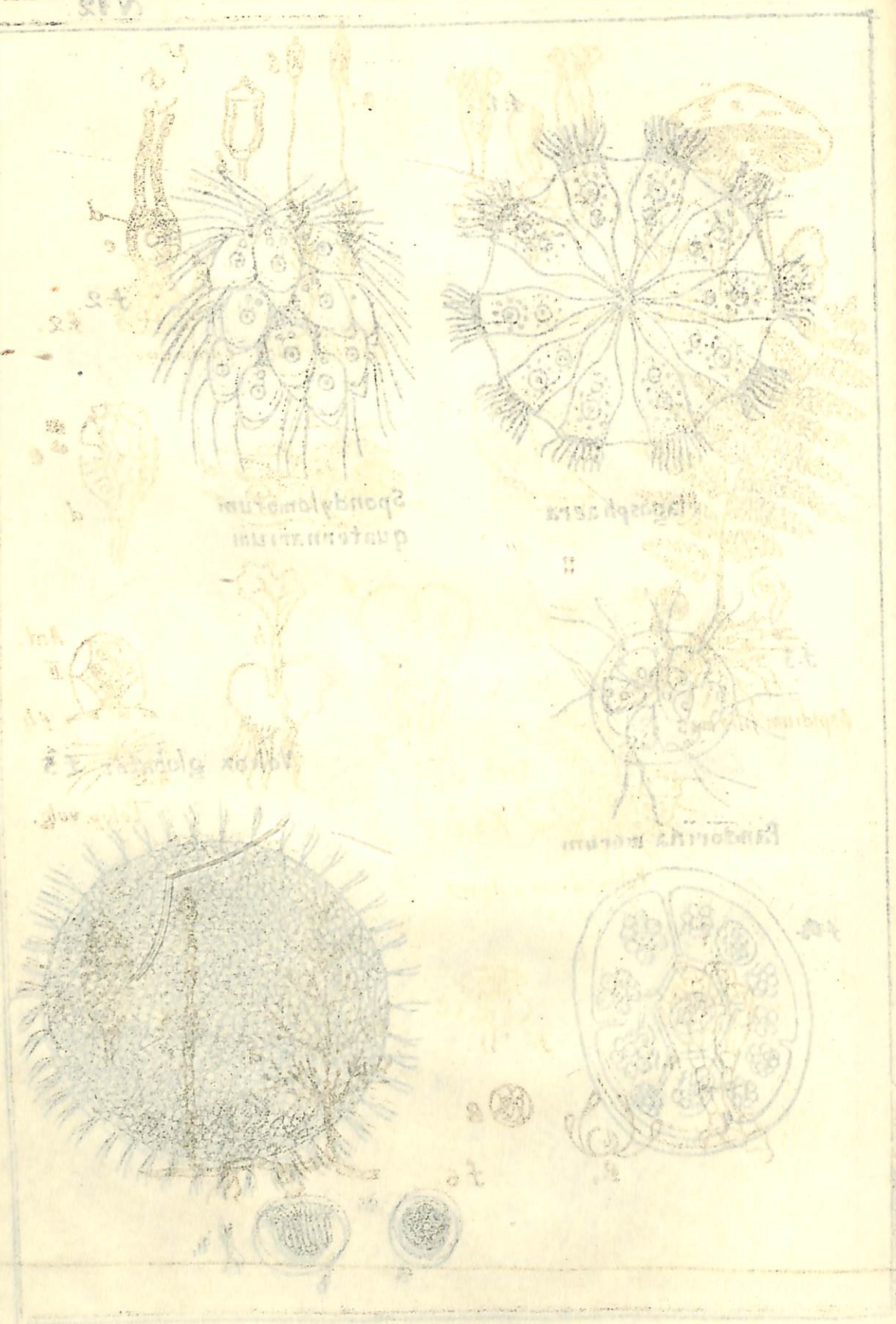
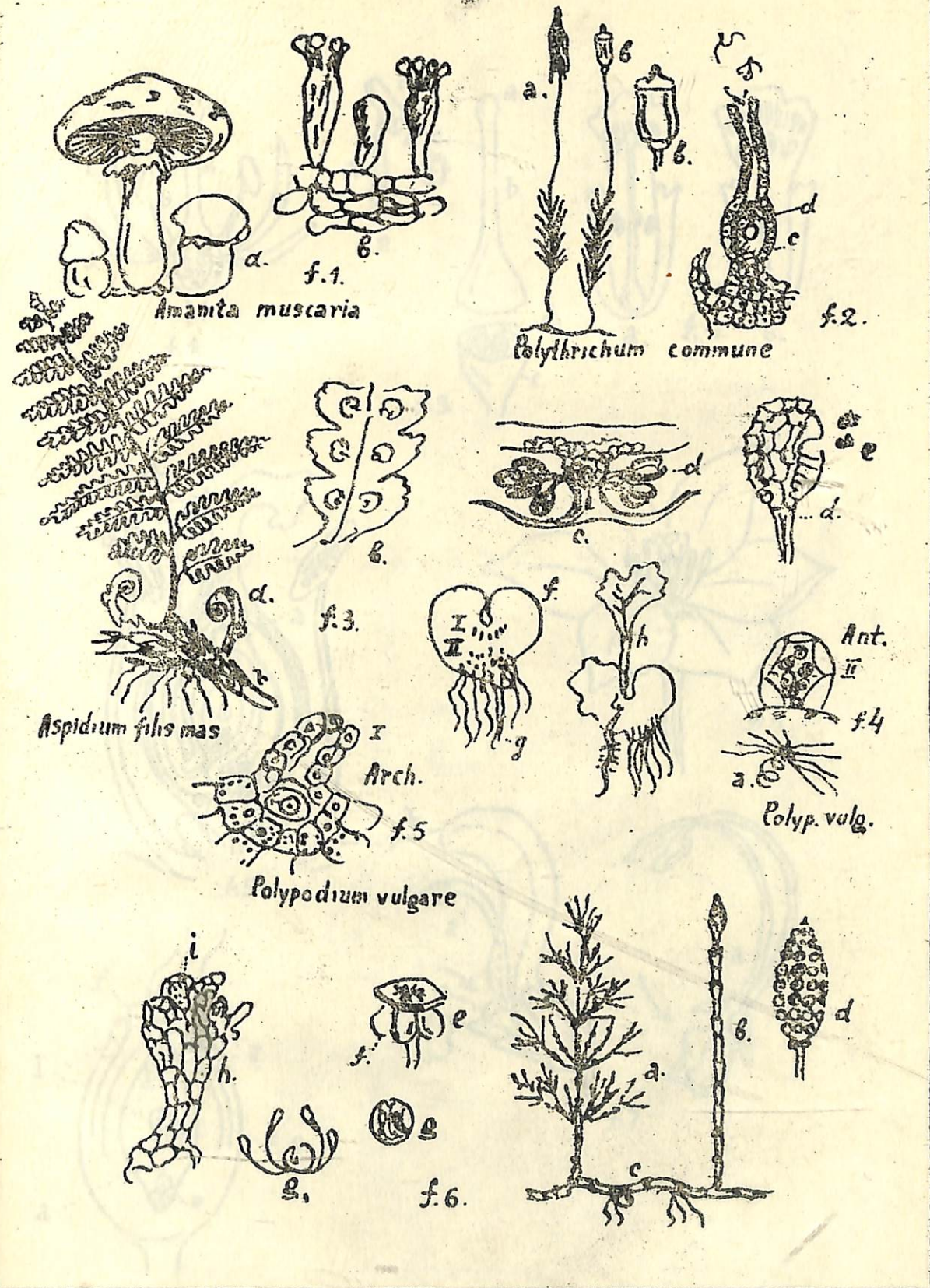
Pandorina morum

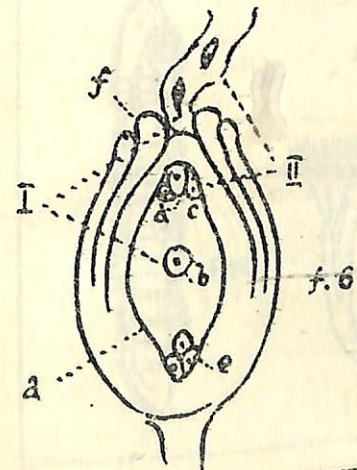
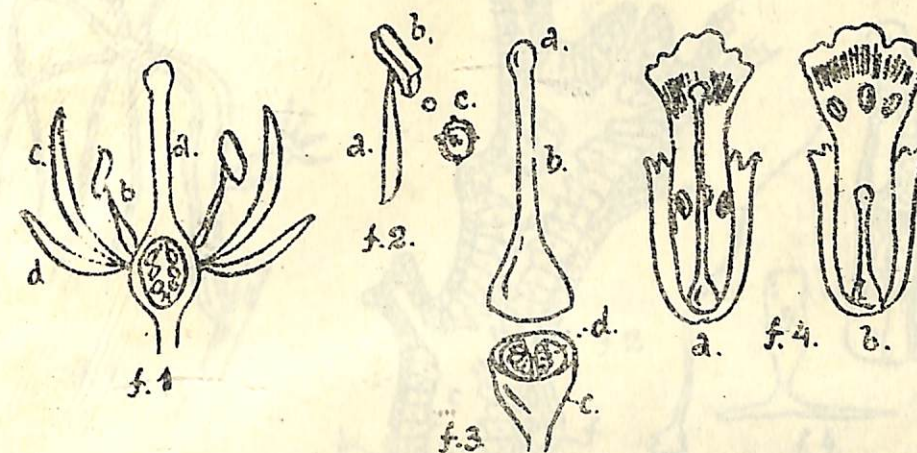


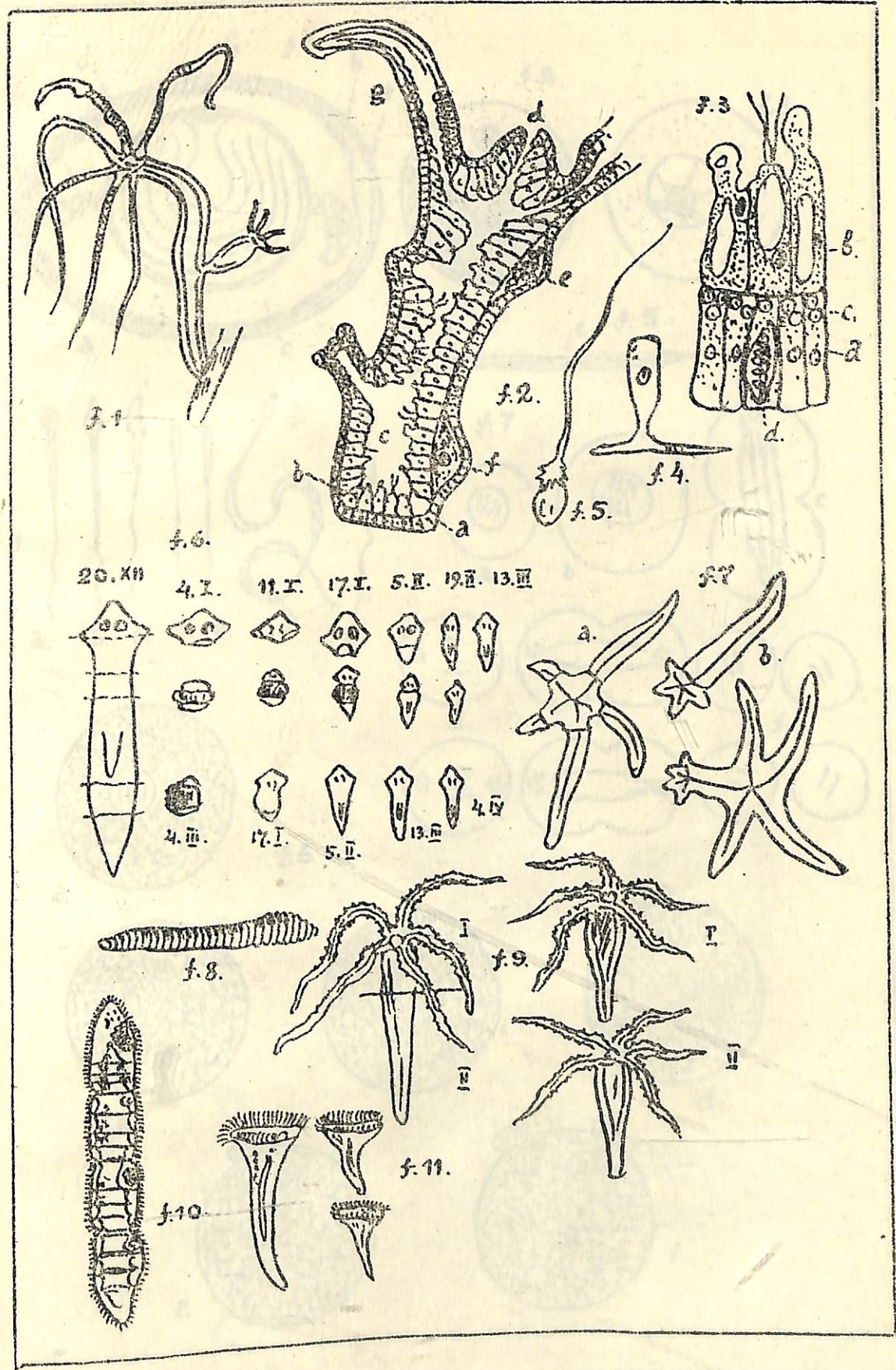
f. 4.

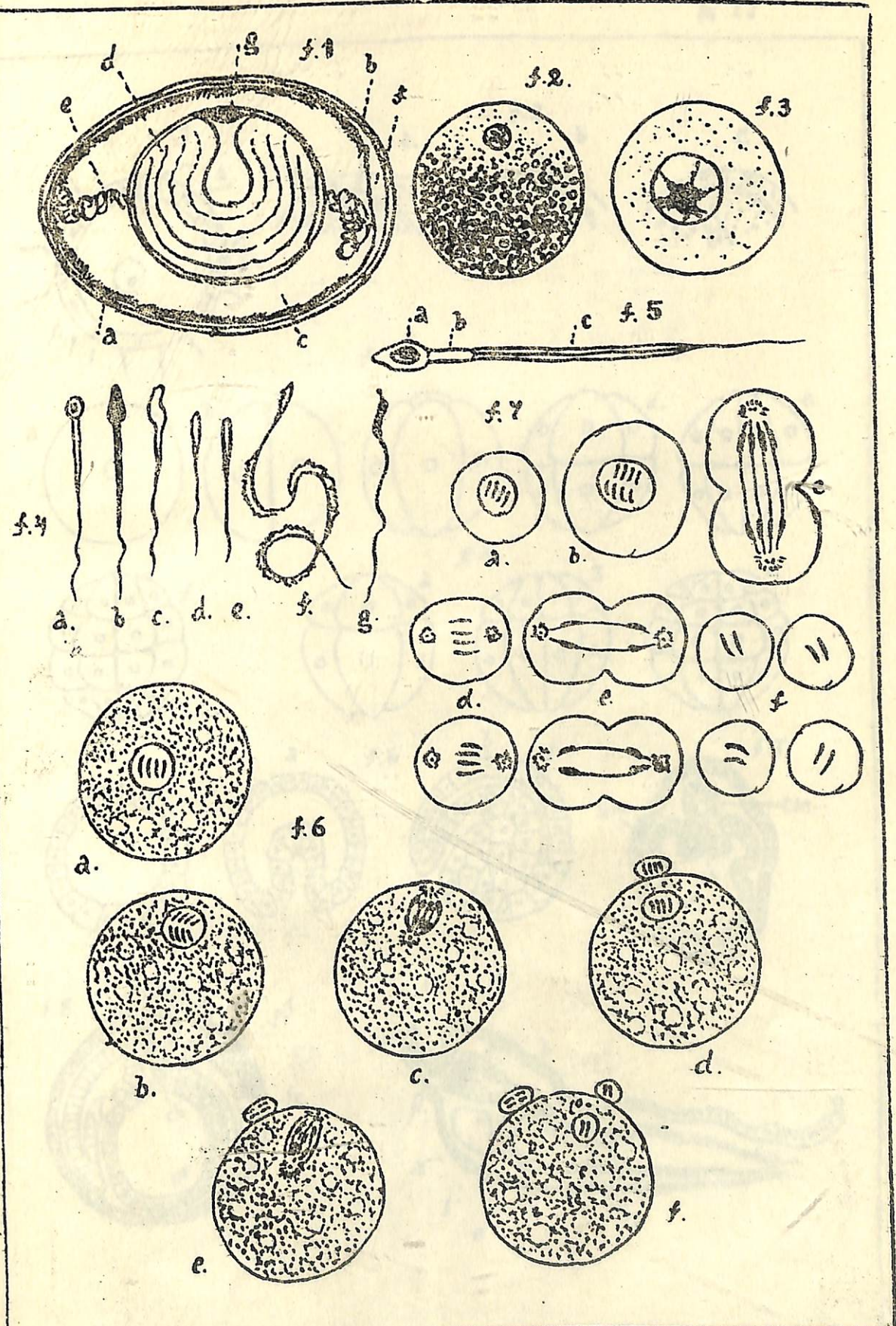
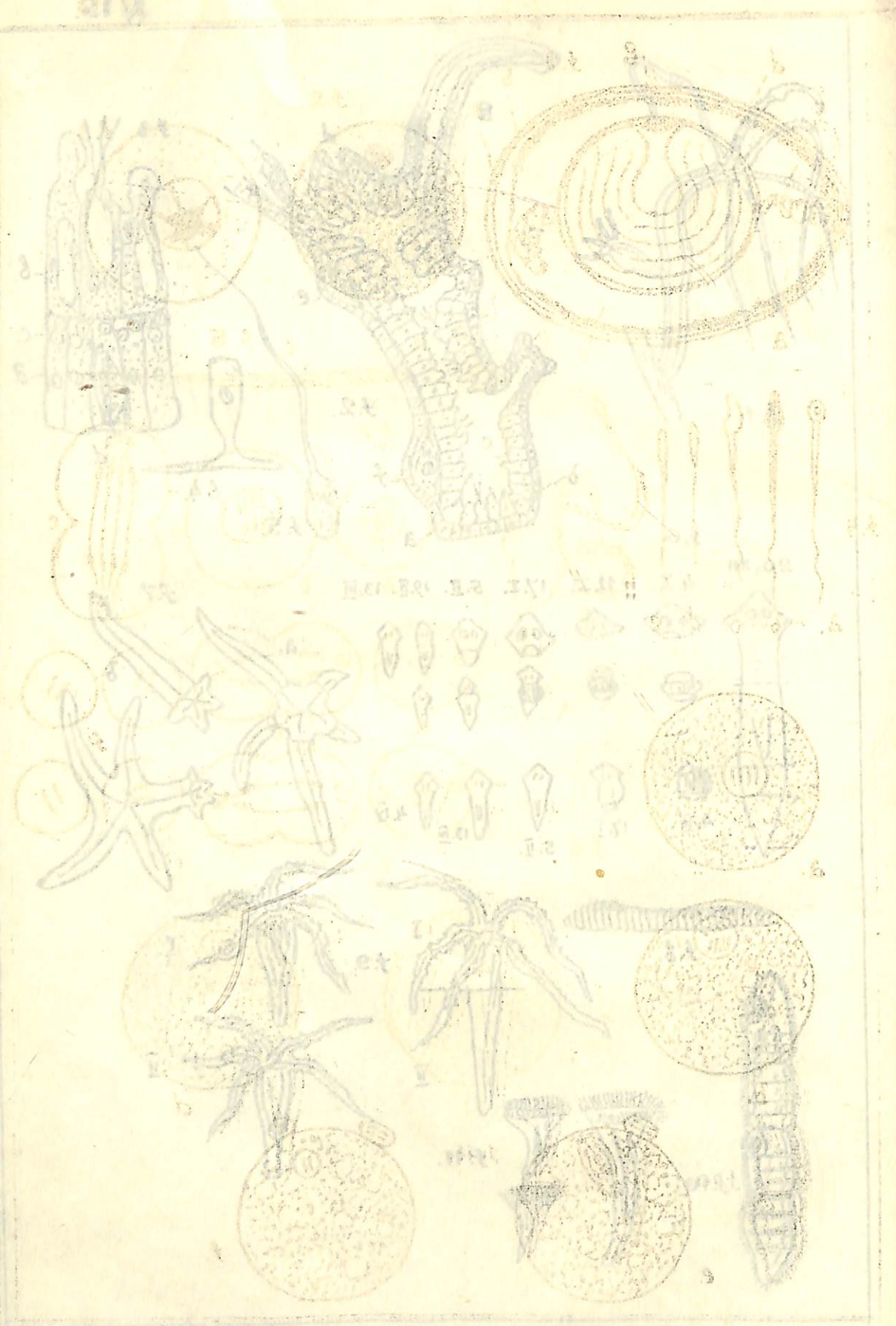
Volvox globator f. 5

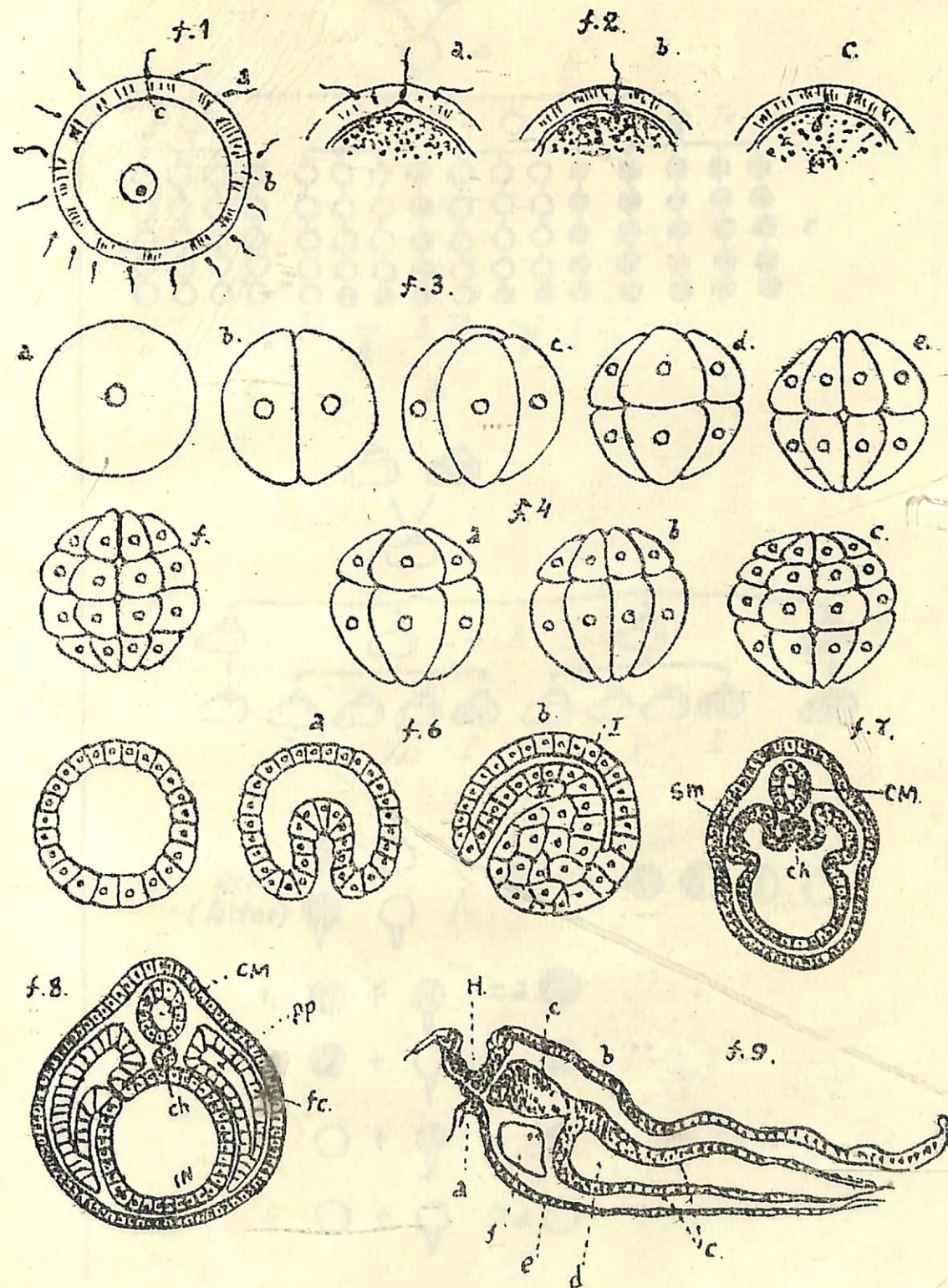
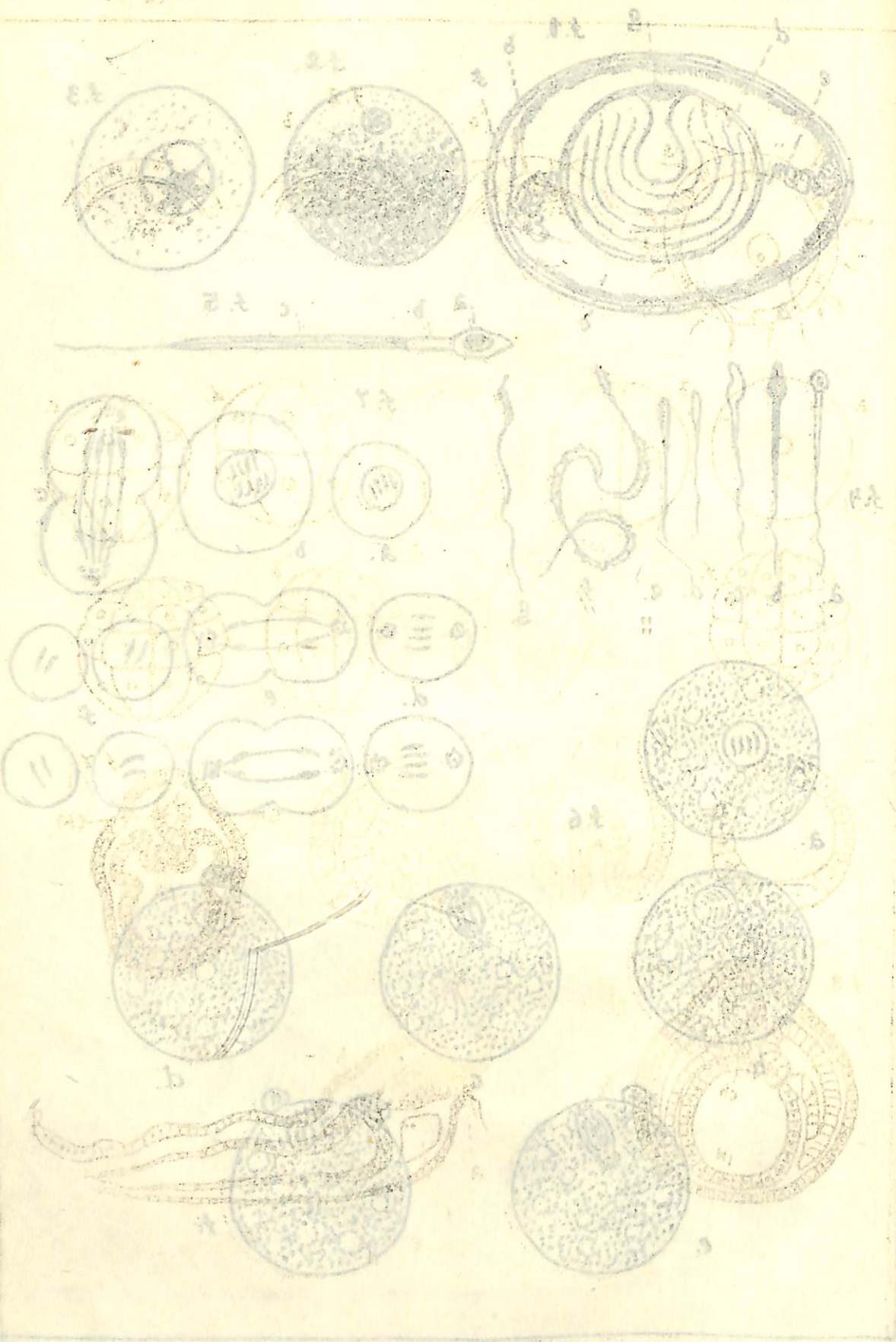


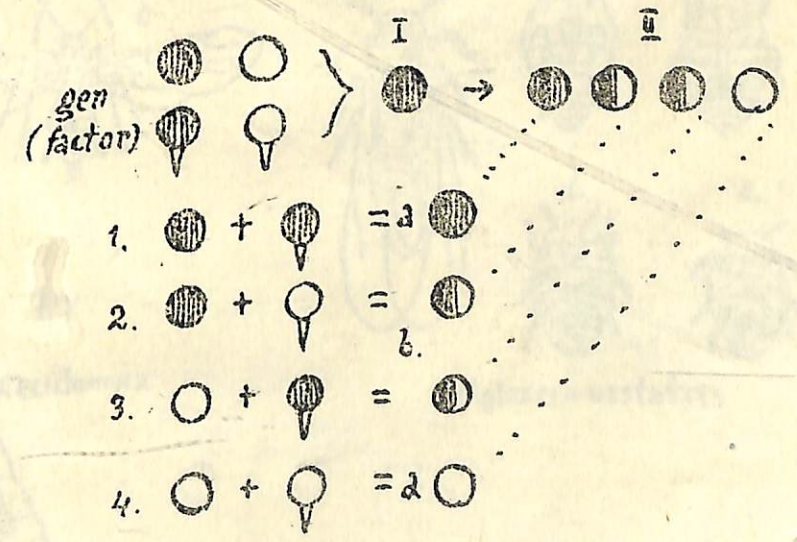
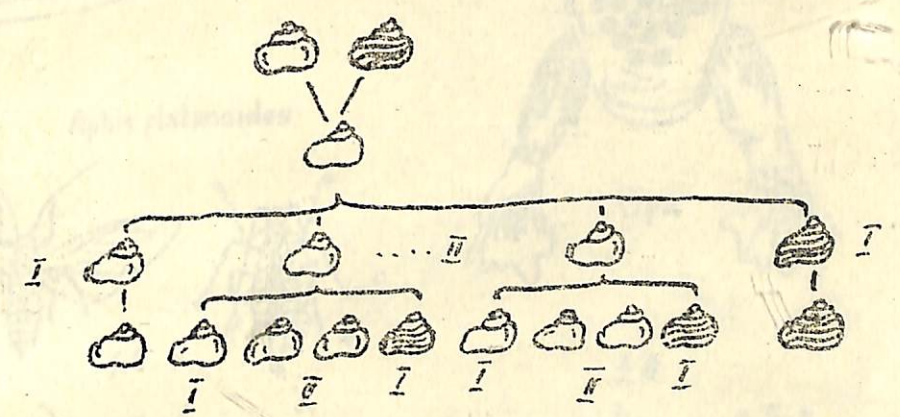
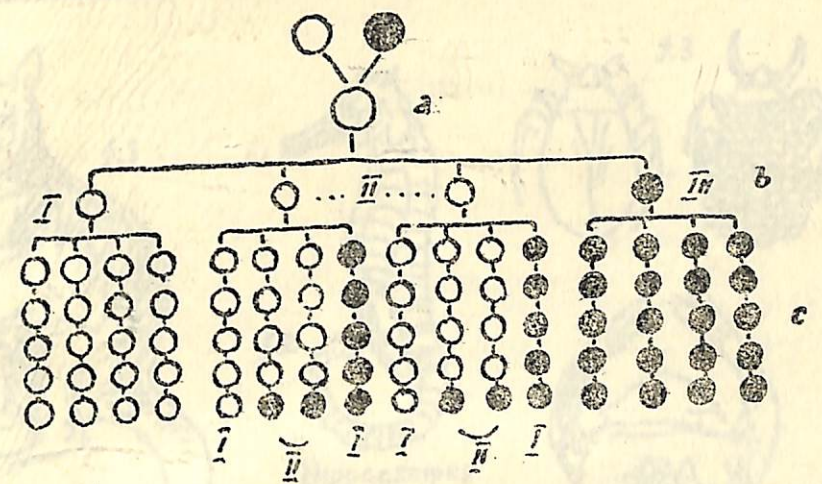
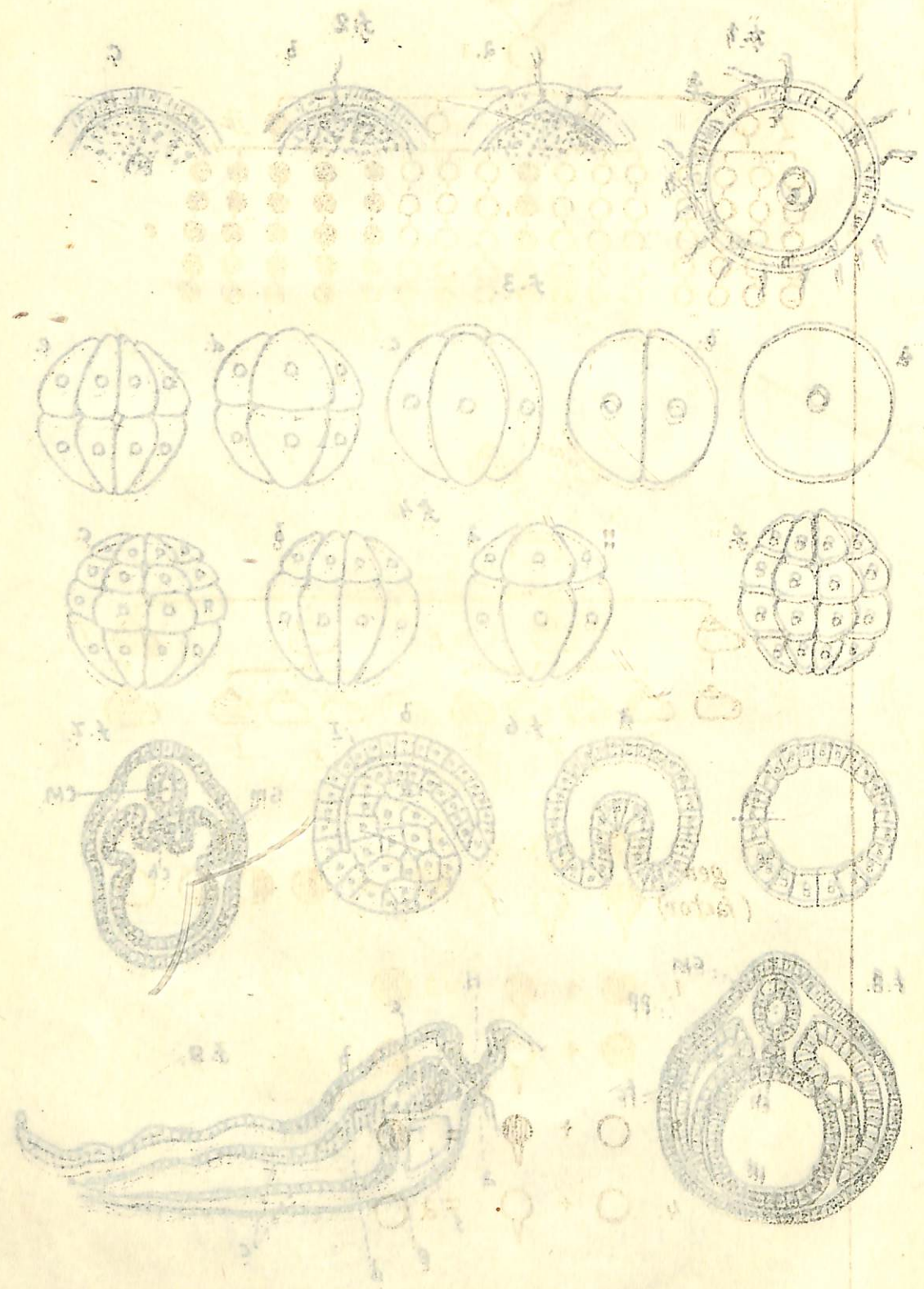


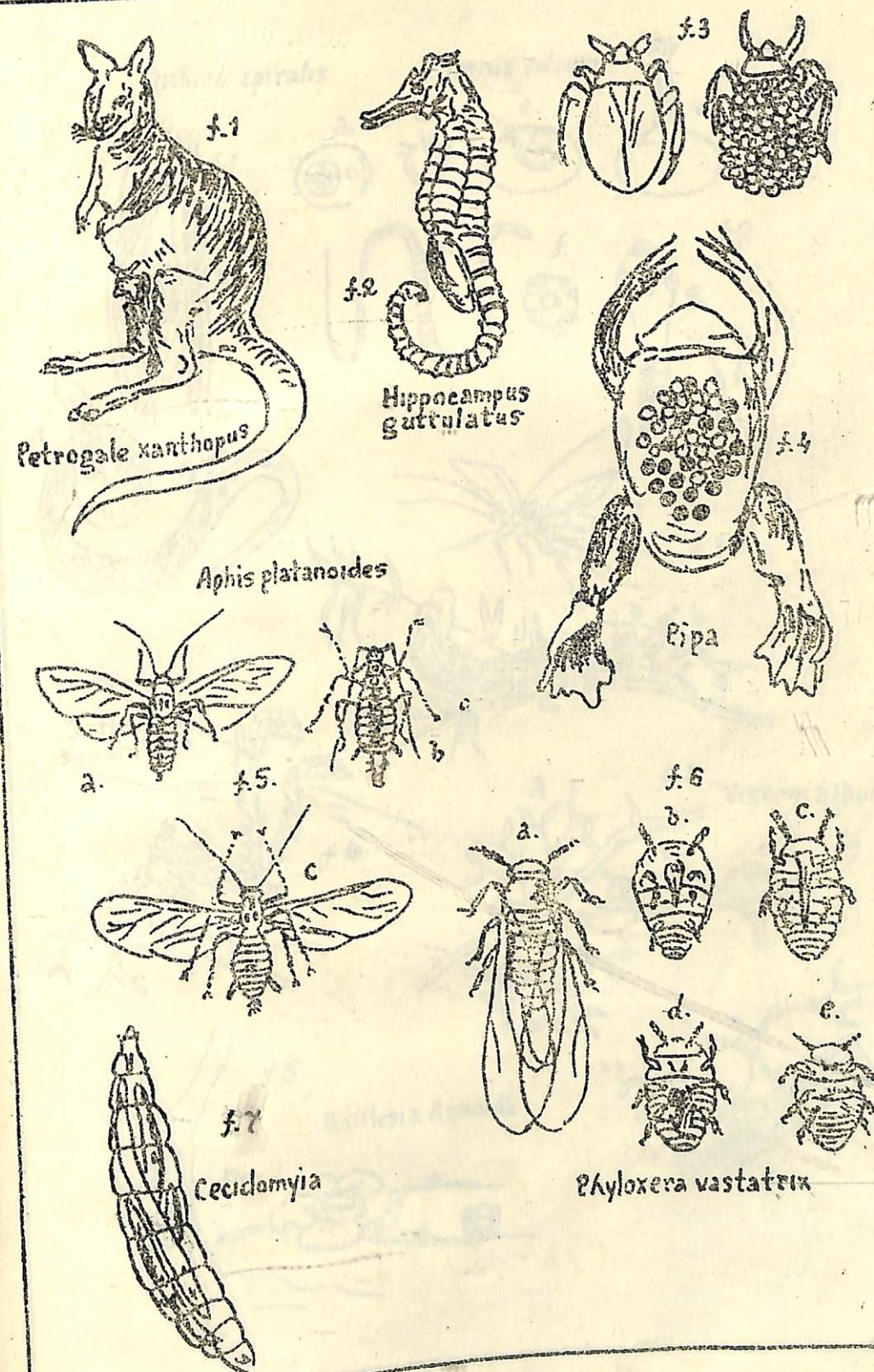




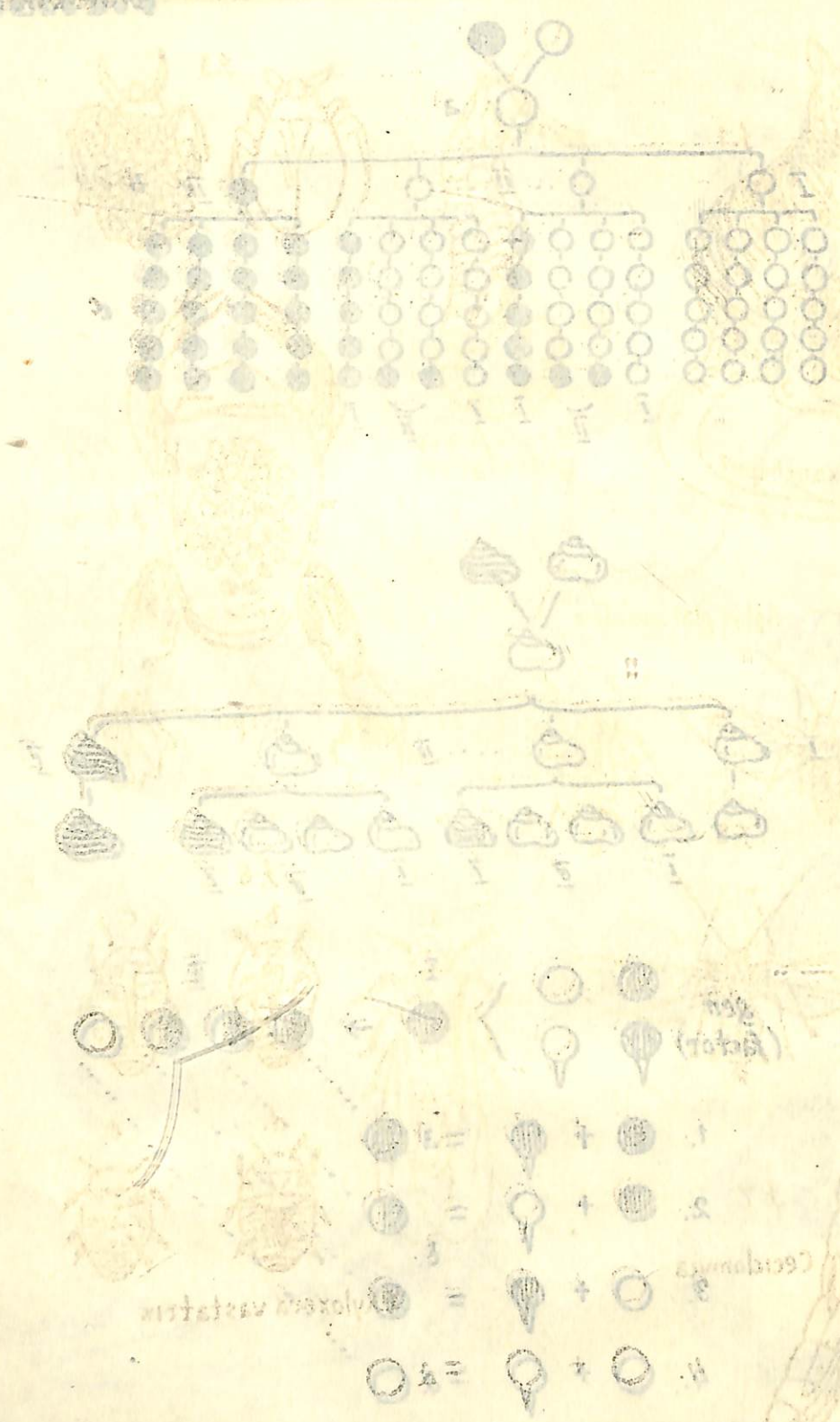


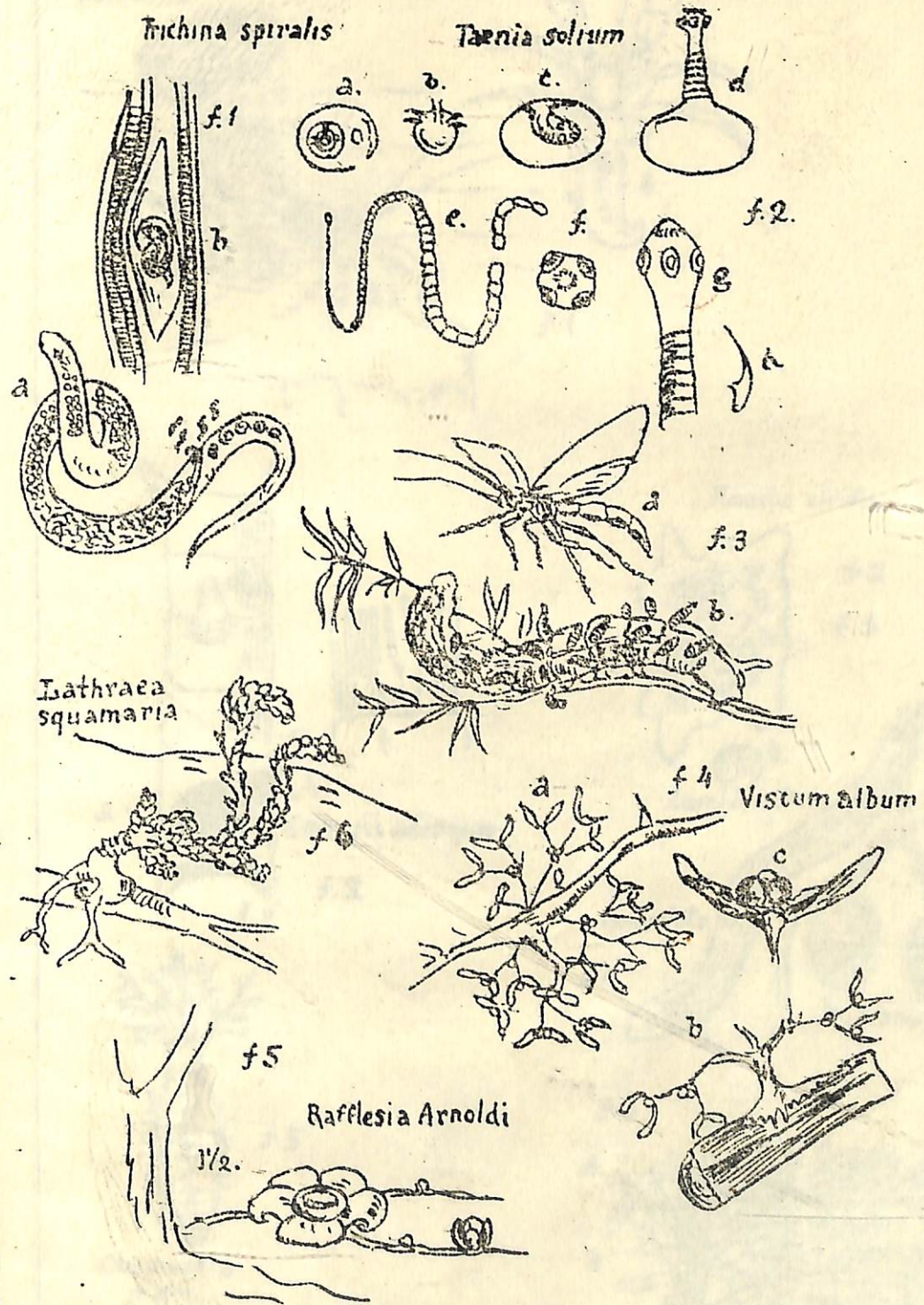
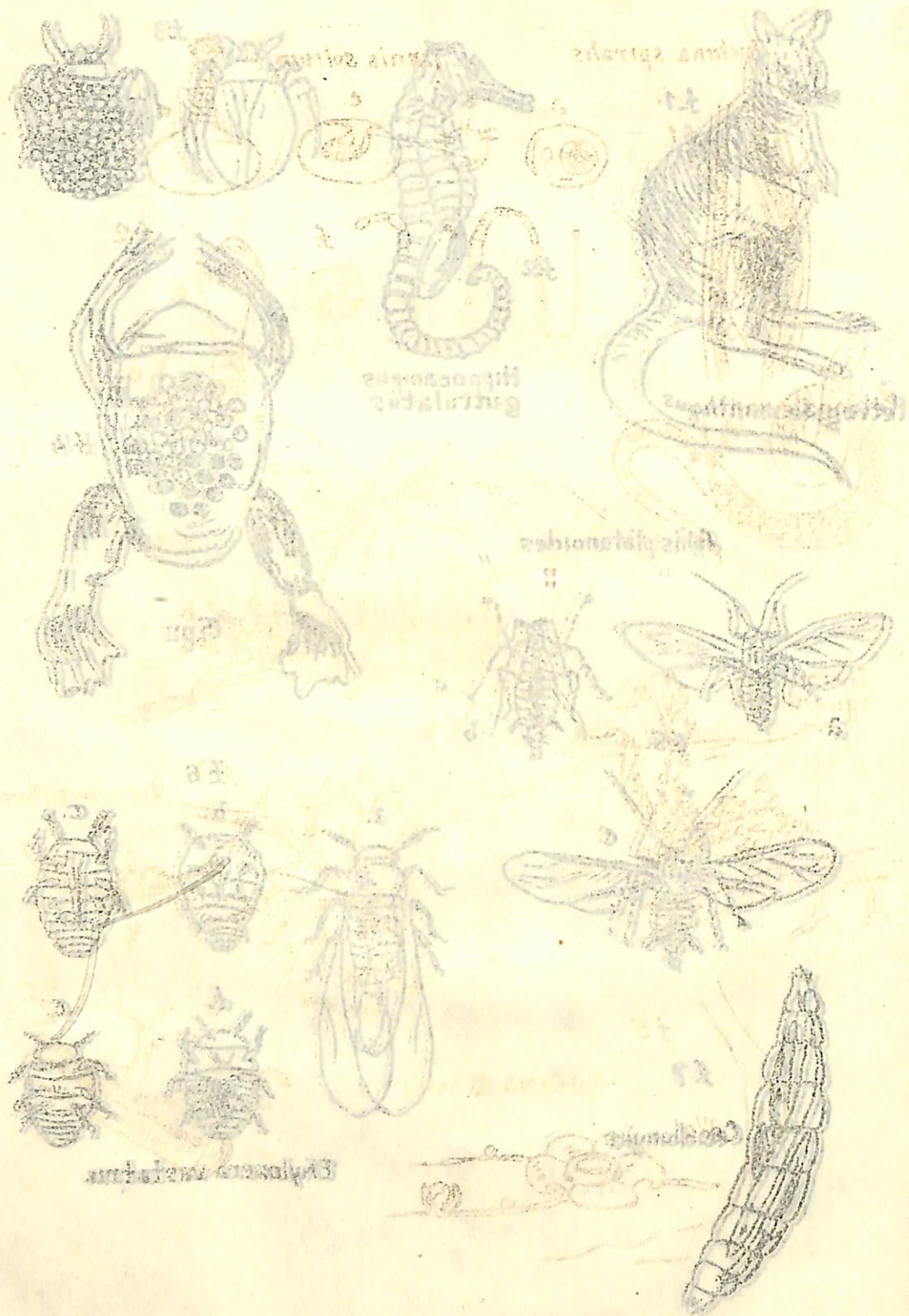






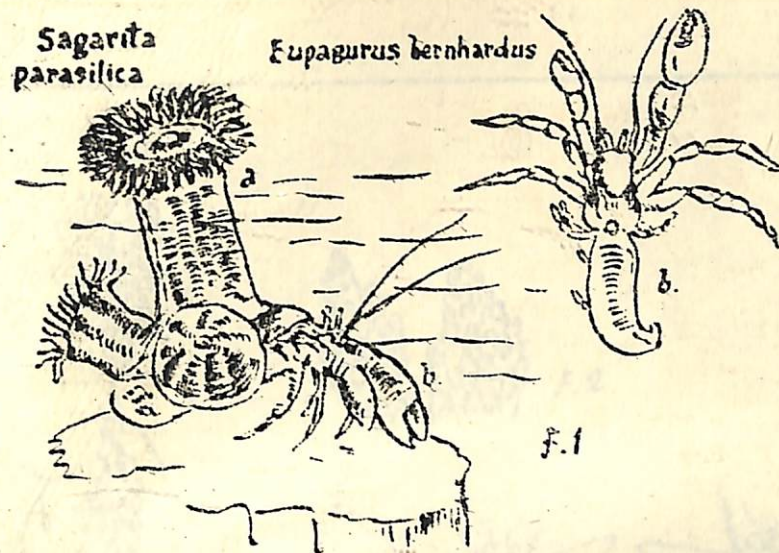
Platanus





Sagarita parasilica

Eupagurus bernhardus



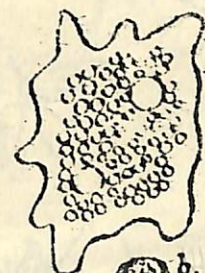
Cecropia adenopus

f.2



Cucumaria planci

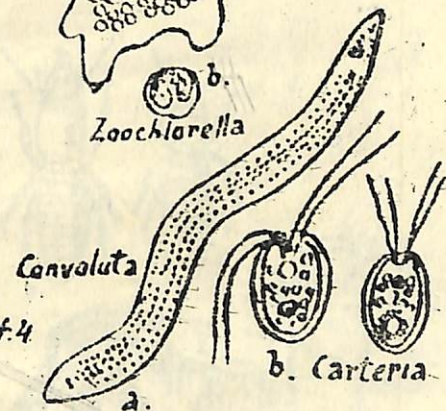
Amoeba viridis



f.2

f.3

Zoochlorella

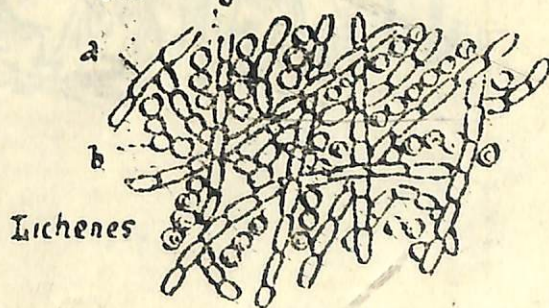


Convoluta

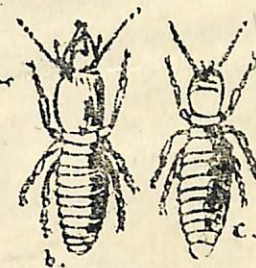
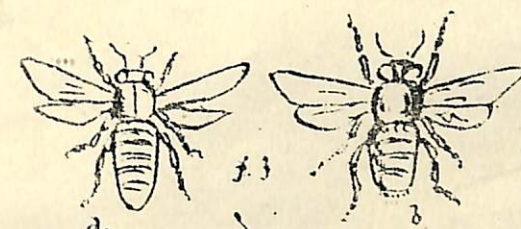
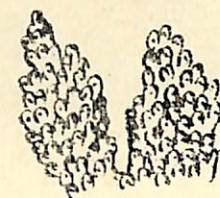
f.4

b. Carteria

f.6

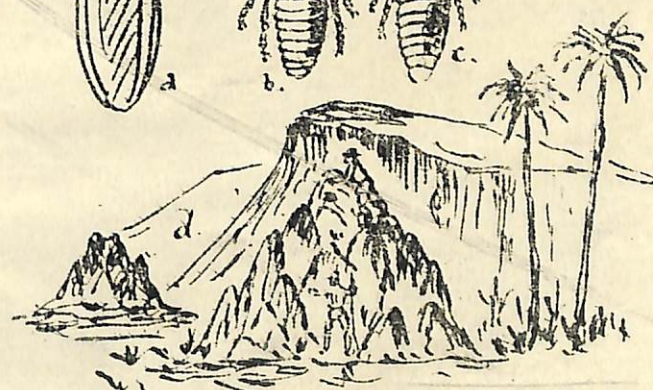


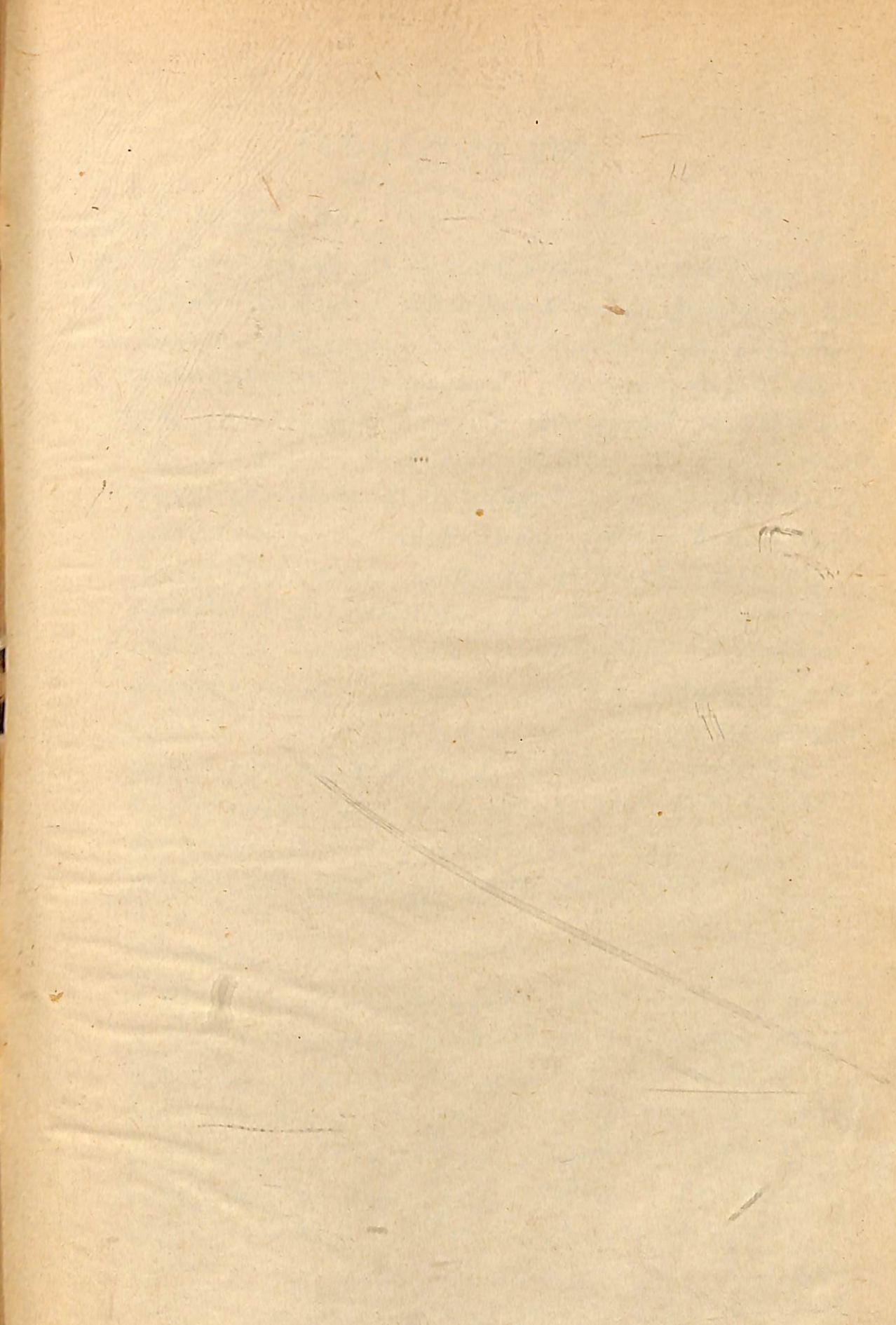
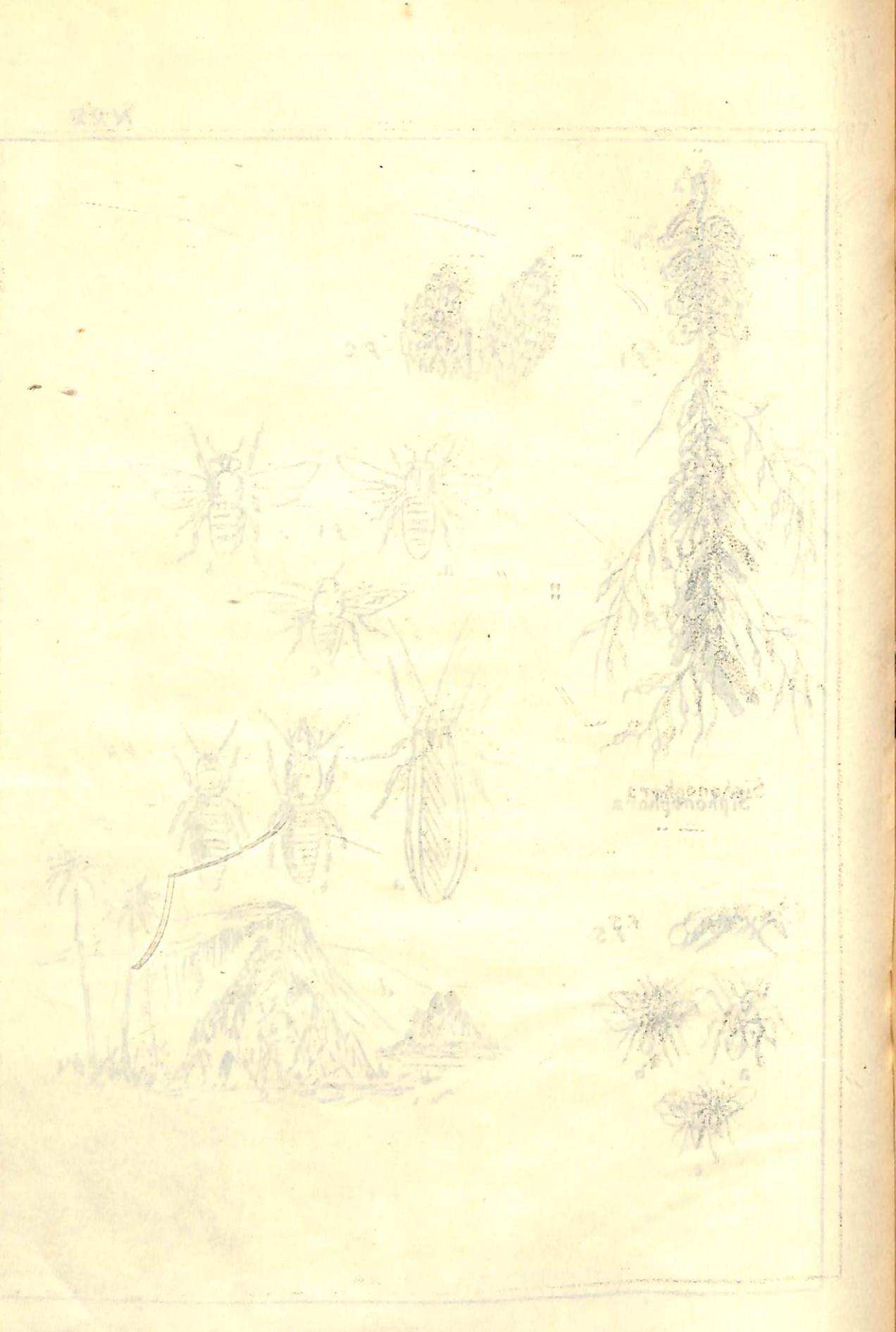
Lichenes



f.4

Siphonophora





ԲԱՅԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆ.

ՔԱՐՏԵՁ N 1.

1. Բջիջ - սխեմա. 2 - պրոտոպլազմ, 3 - բջջակորիչ, 4 - կորիչակ, 5 - կորիչի աթրոմատին ցանցը, 6 - քրոմատին նյութով, 7 - ցենտրոլոմ : 2. Ամեբա - միաբջիջ կենդանի. 2 - հատիկավոր պրոտոպլազմ (ենտոպլազմ), 3 - թափանցիկ մակերեսային խտացան էկտոպլազմ, 4 - կեղծ վուներ, 5 - կորիչ, 6 - կեկվոչ վակուոլ, 7 - մարսոնական վակուոլը սնունդով : 3. Ամեբան սնունդ է ընդունում, աստիճանաբար սնունդի շուրջը վակուոլ է գոյանում : 4. Նյութերի փոխանակությունը կենդանի բջիջի մեջ (սխեմա). I - շնչառություն, II - աչրումն, 1 - որգանական սնունդ, 2 - արտաթորումն, 3 - ջերմություն : 5. Ապիտակուցային նյութի քիմիական տարրերի տոկոսային չափը. (ըստ Շուտզեյն. Աեքս. ոս ճոթ. 4. I) : 6. Ամեբայի բազմացումը բաժանման միջոցով : 7. Ամեբան կիսվում է. 2 - կորիչավոր մասը չի կորցնում կենսական հատկությունները, կարող է բազմանալ, 3 - անկորիչ մասը յերկար չի ապրում, չի կարող բազմանալ :

ՔԱՐՏԵՁ N 2.

1. Միաբջիջ կենդանին (ամեբա) բազմանում է սպորներով : 2. Ամեբայի կուպուլյային (յերկուսի միացում, սեռական բազմացման ամենապարզ ձևը : 3. Vorticella ինկան բազմացման ամենապարզ ձևը : 4. Նալֆուլորիան իրանից բոլորով է առաջ բերում : 5. Նալֆուլանոտրոպիչ (բացասական, ամեբան ելեկտրական հոսանքի ազդեցության ներքո անցնում է բացասական բեզելը : 5. Նույնը ինֆուզորիայի նկատմամբ :

6. Ինֆուզորիա չորաթափիկ. ա-բերան, Ե-սննդափող,
 Ը-մարսողական վակուոլ, ժ-սննդառության անմարս
 նյութերը. արտահանելու խորշ, Է-մեծ և փոքր բջջակո-
 րիչներ, Ժ-կեկվող վակուոլ-շարժման նպաստող,
 Ծ-տրիխոցիստներ-պաշտպանողական ցողիկներ, թելեր,
 Կ-պրոտոպլազմային թարթիչներ շարժման համար.
 7. Ինֆուզորիան բաժանվում է: 8. Ինֆուզորիայի կոնյուգա-
 ցիա. ա-ինֆուզորիաները շփվում են. Ե-մեծ կորիզը
 քայքայվում է, փոքրը բաժանվում, Ը-յուրաքանչյուրի
 մեջ գոյացան չորս կորիչներ, Է-յերեքը քայքայվեց,
 մնում է մեկը, Ժ-մեկ կորիչից գոյանում է յերկուսը-
 արական շարժական և իգական՝ անշարժ կորիչներ,
 արական կորիչները փոխանակվում են. Ծ-միանում են
 սեփական իգականը և հարեցանի արական կորիչները,
 Կ-ստացված մեկ կորիչը բաժանվում է, Է-ստացվում
 են մեծ և փոքր կորիչներ. Ինֆուզորիաները թարմա-
 ցան իրարից հեռանում են: 9. Մալարիայի միկրոբը մթա-
 նում է մարդու արյան կարմիր գնդիկի մեջ. Ե-անում
 է նմանվելով ամեբայի (պլազմոդի). Ը-պլազմոդին բա-
 ժանվում է սպորների ժ-սպորները դուրս են գալիս և
 մտնում նոր գնդիկների մեջ:

ՔԱՐՏԵԶ N 3.

1. Համրաքայլ միջատը (Tardigrada) ա. բնական դրությունը
 Ե-չորացած. անաբիոտիկ դրության մեջ. 2. Կոլովրատ
 կա (Rotatoria) ա-բնական տեսքը, Ե-չորացած դրությամբ.
 3. Բախմետիեվի փորձը թիթեռի վրա. +25 թիթեռի
 ջերմաստիճանը, -10. մինչ այս աստիճանը սառեցնում է
 թիթեռին. ա. թռիչք, աստիճանը հանկարծ. ընկնում է
 մինչև -1,5°. Ե-սկսած -1,5° թիթեռը նորից սառում.
 2.

Ե. -4,5°. Ին մարմնի նյութերը սառույցանում են. Ը-անա-
 բիոտիկ ժամանակամիջը. 4. Մառցարան (մինչև -20°).
 ա.-սառույցը աջի հետ խառնած Ե-պինկի անոթ, Ը-անոթի
 ներքև կամերա, ժ-թիթեռը, Է-ելեկտրական լարեր (ելեկ-
 տրական ջերմաչափից): 5. Տանելի ջերմաստիճանները.
 1. ձուկ 50-56, 2. Ամեբա, Ինֆուզորիա, 3. Միջատ, 4. Փափկա-
 մորթի Ealudina, 4,5 Ցերկկենցաղ, 6 Բարաքոս, 7. Stenotomys
 հանձի Թրթուռ, 8. Բակտերիա, 9. Զոր սերմեր, 10. Anguilluli-
 dae կոլոր վորդ, 11. Զրիմուռ 12 Զորայրան սերմեր, 13. Ման-
 րեների սպորներ, 14. Զորայրան դրոժ=130°. 6 Զրուստի-
 հաններ. 1 ձուկ, 2 Ցերկկենցաղ, 3 Երամի ձվիկ (գրենա),
 4. Գորտի ձվիկներ, Ինֆուզորիա, 5. Խիունջ. 6 Մանրերի
 սպորը, 7. Բուսի սերմը: 7. Խնայվող արմատավորանիներ.
 ա. Quadrula, Ե. Hyalosphenia, Ը. Diffugia, ժ. Rotalia.

ՔԱՐՏԵԶ N 4. ԲՈՒՅՍ.

1. Բուսական յերիտասարդ բջիջներ. 2. Փոքր ինչ ծերացած
 բջիջ վակուոլներով: 3. Բջիջի մասերը. ա-բջջաթաղանթ
 Ե, Կելուլոզից, սրա քիմիական կազմը (C, H, O). Ե-պրոտո-
 պլազմ (սպիտակուցային նյութ), Ը-կորիչ, ժ-վակուոլ
 բջջահյուսված, Է-Զլորոֆիլի կանաչ հատիկներ: 4. Ծերացած
 բջիջ: 5. ա-բջիջը ուլայի հատիկներով, Ե-բջիջներ
 բյուրեղներով: 6. Նյութերի փոխանակություն T-շնչառու-
 թյուն, II-ոդային սննդառություն, III Ուլա (բաղկացած
 C, H, O), IV-հոգի ստացվում են ջուր և աղեր. V ու-
 լան շաքարացած դրությամբ: 7. Միաբջիջ բույս խլամի-
 ժոմոնադա. ա-պրոտոպլազմ, Ե-կորիչ, Ը-թաղանթ,
 ժ-պիրենոյիդ և սրա մոտ ուլայի հատիկներ, Է-թասաճև
 Զլորոմոտոֆոր (Զլորոֆիլ), Ժ-կարմիր աչքուկ, Ծ-թելիկ
 ներքի, Կ-վակուոլ: 8. Կոպուլյացիա. միկրոգամետան (Կո-
 պուլյեր, Կ-վակուոլ:

կան բջիջ) մտնում են մահրոգամենաի մեջ (ա), Ն-կույու-
լյայիան վերջացավ: 9. Բազմացում բաժանման միջո-
ցով: 10. Անվորոֆիլի միաբջիջ գրոժը: 11. Արաբբիջ
բորբոսներ (անվորոֆիլի): 12. Խեցավոր (կայքարային նյու-
թիս) միաբջիջ ջրիմուռ-գիատոմեա: 13. Մանրեններ.
14. Նսկայական միաբջիջ բույս-կաուլերայա.

ՔԱՐՏԵԶ N5

1. Բջիջի բարդ բաժանումը - կարիոկինեզ. Կ-կորիզ, Ե-պեն-
տրոպոմա. Ն. ցենտրոպոման բաժանվեց յերկուսի. Ը-բջջա-
կորիզի թաղանթը անհետանում է, Թրոմոստինը բաժանվում
Թրոմոպոմների, Ժ-ցենտրոպոմները անցան կորիզի բեկե-
ները. ցենտրոպոմները հաջորդվում են պթրոմատինի թե-
լերով. Ը-Թրոմոպոմների դասավորվում են կորիզի հա-
սարական ուղղությամբ, ապա ծայրերը դուրս արան
(աստղի շրջան). Ժ. Թրոմոպոմները բաժանվում են ըստ
յերկարության. Ը-Թրոմոպոմները հավասար չափով ունե-
վորվում են դեպի ցենտրոպոմները. Կ-բջիջը և կորիզը
բաժանվում են իջ-բաժանված բջիջներ:

2. Բուսական բջիջի կարիոկինեզ.

ՔԱՐՏԵԶ N6

1. Արաբբիջ բազմակորիզ ջրիմուռ վոշերիա (Vaucheria).
Ն. Թելի ծայրին առանձնանում է մի բջիջ. Ը- նրա պրո-
տոպլազման կեկվելով ձգված է դառնում և նրա վրա
Թելիկներ են գոյանում, սա պոտսպորան է. Ժ-պոտսպո-
րա, վորից կարգանում է վոշերիան: 2. Վոշերիայի
սեռական բազմացումը. 2. գոյանում է արական գործա-
րանը, Ն-իգականը: 3. 4. Ժ. արական գործարանը ան-
տերոպոյիզներով (ant), Ն-իգական գործարանը ձգային

բջիջով (o): 5. անտերիդիից (արական սեռ. գործարան) անտերոպոյիզները դուրս են գալիս, մեկը մտնում է
ոոգոնիի միջ (իգական սեռ. գործ) և բեղմնավորում է
նվային բջիջը. Կ-բեղմնավորված 3. բջիջը:
6. Բազմաբջիջ թելավոր ջրիմուռ սպիրոգիրա. 2-պրոտո-
պլազմ. Ն-կորիզ, Ը-պոտսական Թրոմոստին (Թլորո-
ֆիլի, Ժ-կոնյուգացիա (ավելի հիշտ կոպուլյացիա), յերկու
Թելերի դիմացի բջիջների թաղանթները ուսչում, միա-
նում են, մեկ բջիջի պրոտոպլազման անցնում է մյուսի
մեջ և ձուլվում սրա պրոտոպլազմի հետ:

7. Թելավոր ջրիմուռ Ուլտրիկս (ունի Թիթեզանման,
պրոտոպլազմը գուռավորող Թրոմոստին). Ն. անսեռ բազ-
մացում. Ը-բջիջից դուրս են գալիս յերկու պոտսպորաներ.
Ժ-չորսթելանի պոտսպոր, վորից կարգանում է ուլտրիկսը
Ը-սեռական բազմացում. Բջիջներից դուրս են գալիս բազ-
մաթիվ յերկթելանի պոտսպորներ. Ժ-պոտսպորները միա-
նում են. Ժ, գոյացավ չորսթելանի պոտսպոր, Ը. պոտսպո-
րը կորչում է թելերը, շրջապատվում թաղանթով, բա-
ժանվում պոտսպորների, Կ-պոտսպորը աճում է:

ՔԱՐՏԵԶ N7. Բույս և կենդանի.

1. Բուսական բջիջ. 2. Թլորոֆիլի հատիկի մեջ ուղայի
հատիկները, Ն-Թլորոֆիլի հատիկը բաժանվում է:
2. Ինֆուզորիան ունի ապոտային բջջաթաղանթ:
3. Բուսական բջիջ-պոտսպորները վուրկ են թաղան-
թից: 4. Թաղանթավոր կենդանի Ասցիդիան իր պատ-
մուհանի մեջ ցելլուլոզային նյութ է պարունակում:
5. Խլամիդոմոնադան շարժվում, լողում է ջրի մեջ:
6. Դիատոմեա բույսը կայքարային խեցի ունի: 7. Կո-
րալները (կենդանիներ են) անշարժ են: 8. Միմոզը Թե-

ԲԷ շփումը թերմ է իր տերթիկները: 9. Բուսական
բջիջը (Cellula բուսի առեջի վրա) ունի զգացողական
հավելված: 10. Միջատակեր բույս Կանեակալ, Յոդիկ(11),
Փամփշտիկ(12); Սափորիկ(13): 14. Անթրոպիլո որոժը,
մանրեն(15) և սունկը(16), սրանք սնվում են որգանա-
կան նյութերով: 17. Բույս-կենդանի եվգլենա-աչքուկ,
v-վակուոլ, r-բերան, g-թելիկ, chf-թրոմոտոֆոր(Բլո-
րոֆիլ), H-կորիկ. ձ-եուգլենա գրայիլիս մեծ Թրոմո-
տոֆորներով, c-փոքր Թրոմոտոֆորներով, d-առանց Բլո-
րոֆիլի(մութ միջավայրում), e-եուգլենան ճանկվում է
ցիստայով, f-բազմանում է:

ՔԱՐՏԵԶ N 8 .

Մարդու մարմնի բջիջները. 1. Եպիթելիալ հյուսվածք. 2. Թարթ-
լավոր Եպիթելի. 3. Բազմաշերտ Եպիթելի. 4. Տափակ Եպիթե-
լի. 5. Շարակցական հյուսվածք: 6. Ճարպային հյուսվածք. 7. Կրծ-
կային հյուսվածք: 8. Վոսկրային բջիջներ: 9. Մկանային բջի-
ջներ. a-հարթ, ձ-շերտավոր, c-հիդրայի Եպիթելիալ-մկա-
նային հյուսվածք: 10. Նյարդային բջիջ. 11. Քիպոլյար նյարդ.
բջիջ: 12. Արյուն. a-կարմիր գնդիկներ, ձ-սպիտակ գնդիկ-
ներ, c-գորտի կարմիր գնդիկները(կորիզավոր): 13. Սպիտակ
գնդիկը(լեյկոցիտ) լափում է մանրեին: 14. Լեյկոցիտները
կարող են արյան մազանոթների պատերով դուրս գալ:
15. Հիդրայի արտաքին բջջային հյուսվածքը. a-զգացող բջիջ,
ձ-Եպիթելիալ-մկանային բջիջ, c-նյարդային բջիջ: 16. Քոր-
եարաններ. a-սիրտ, ձ-ստամոքս, c-յերիկամներ: 17. Բու-
սական հյուսվածք:

ՔԱՐՏԵԶ N 9 նյութերի շրջանառություն:

1. Դրոժ(խմորումն առաջ բերող): 2. Մանրեններ. a. մանրեյի

բջիջը Թրոմատիների հատիկներով. ձ-բացիլ, c-կոկ, d-սպի-
րիլ: 3. Ապոտոմանրեններ. a-բակլային բույսի արմատի
վրա մանրեի շնորհիվ գոյացած պալարիկը. ձ-պալա-
րիկի բջիջները լցված են մանրեններով, c-ապոտոմանրե-
ներ: 4. Ապոտոմանրեններ: 5. Նրանց գործունեությունը. Ց-
առաջին մանրեի շնորհիվ գոյանում է NH_3 , յերկրորդի-
նը HNO_2 , յերրորդի HNO_3 . սրանից ստացվում են ապոտա-
կան աչքեր. II բույսը հողից ստանում է ջուր, ջնճրատներ,
ֆոսֆատներ և ուրիշ աղեր. III Բույսը սնունդ է կենդանու-
համար. Ծ ծառայ, Թ ախաղուր, Թ սպիտակուց. IV. Կենդա-
նին սնունդ է մարդու համար. V. Մարդու, կենդանու ար-
տաշնչան ածխաթթուն յուրացնում է բույսը. VI. Մարդու,
կենդանու մեռնելուց հետո նորից գոյանում են մանր-
գանական նյութեր: Ծ. Ջնճրամանրեններ. 7. Ջնճրամա-
րենների շնորհիվ հողի և ջրի մեջ գոյանում են ջնճրա-
կան աղեր:

ՔԱՐՏԵԶ N 10 Կենդանի և ալկենդան նյութ.

1. a-Արհեստական բջիջներ պատրաստան ժելատինի և
յերկաթա-սիներոդային կալիոնից. ձ-գորտի մաշկի բջիջ-
ները: 2. Ալկոհոլի մեջ յուղի կաթիլը ճանկված կվարչի
հատիկներից կազմված թաղանթով(նմանություն խեցի-
վոր արմատավորանի կենդանուն): 3. a-Ձիթայուղի և յեղեղ-
նաշաքարի խառնուրդից փրփուր. ձ-ստորին կենդանինե-
րից մեկի պրոտոպլազման: 4. Լեյդուկի քիմիական
սունկը(a), ձ-տերևն ու ցողունը: 5. a-քիմիական նյութե-
րի բյուրեղներ, ձ-միաբջիջ խեցավոր բույս-դիատոմեա-
րի բյուրեղներ, ձ-միաբջիջ խեցավոր բույս-դիատոմեա-
րի բյուրեղներ(пара-азо-окен-коричноокисл. эфировидн
6. Հեղուկ բյուրեղ(пара-азо-окен-коричноокисл. эфировидн
3փոքր նյութից). a, ձ, c. - ձևափոխվում է պայմանների փո-
փոխման շնորհիվ: 7. Կեղևոն, գալարվող բյուրեղներ:

ՔԱՐՏԵԶ N 11.

1. Կարծր բյուրեղի ածուճը: 2. Հեղուկ բյուրեղներ (տես Քար. N 10, Ժ 6): 3. Հեղուկ բյուրեղների „կոպուլյացիա“: 4. Հեղուկ բյուրեղի „կարիոկինեզ“ (a), Ն- բնական կարիոկինեզ: 5. Արն-դիկի ածեբանման շարժումները (փորձ): 6. Ամեբան թելավոր ջրիմուռ է ներս քաշում (a), Ն- Զլորոֆորմի կաթիլը ջրի մեջ ներս է քաշում շելլակի թելիկը: 7. Պրովանսյան յուղը սոդայի լուծույթի մեջ (նմանվում է ածեբային): 8. Կրեոլոտի կաթիլը ջրի մեջ (a) նմանվում է Ն- միաբջիջ արժատվոտանի Արեվիկին (Heliosoa):

ՔԱՐՏԵԶ N 12 Միաբջիջ որգանիցմից դեպի բազմաբջիջ:

1. Պարզ բազմաբջջանի (ժամանակավոր) որգանիցմ- Մագո-սֆերա: 2. Բջջակոյտ Ապոնդիլոմորում (բազմաբջիջ որգանիցմ): Բազմաջման ժամանակ 1, 2-ից կտրվում են բջիջները և բազմանալով բազմաբջիջ դառնում: 3. Պանդորինա - բջջակոյտ շրջապատված թաղանթով: 4. Յուրաքանչյուր բջիջից գոյանում է ինքնուրույն Պանդորինա, վորոնք չորս քալով նմանվում են 3-ին: 5. Քնդաձև վոլվոքս. a- իգական սեռական բջիջ (ոոգոնի ձվային բջիջով), Ն- արական բջիջ (սպերմարի բազմաթիվ անտերոզոյիդներով- Ն): Վոլվոքսի վրա նկատվում է աշխատանքի բաժանում (ունի զատուկ սեռական բջիջներ):

ՔԱՐՏԵԶ N 13. Բույսի բազմացումը:

1. Աունկ. Ն- գլխարկի տակ գոյանում են սպորներ: 2. Մամուռ. a- ցողունի վրա Սպորանգի (սպորապարկ). Ն- սպորանգին առանց գլխարկի, բայց խուփիկով: c- Անուական իգական գործարան - արխեգոնի, d- ձվային բջիջ: 3. Պտեր. Ն- տերևների ներքևի մասը սպորակոյտերով (բաշ-

կապան բազմաթիվ սպորանգիներից), c- տերեվի կտրվածքը լայնաթյամբ, d- սպորանգիներ, e- սպորներ, f- նախածիլ, (I- արխեգոնի, II- անտերիդի, g- թիվոյիդներ), h- նախածիլի վրա սկսում է աճել պտերի տերեվը: 4. Անտերիդի. a- անտե a- անտերոզոյիդ: 5. Արխեգոնի. a- ձվային բջիջ: 6. Զիաձետ. a- ամառվա կանաչ ցողուն- սնունդ պատրաստելու համար. Ն- աշնան ցողուն- բազմաջման համար. c- տակոիք- ստորյերկրյա ցողուն. d- հասկիկ, վորի վրա գոյանում են սպորանգիներ (վահանիկների տակ). e- սեղանանման վահանիկ (f- սպորանգի). g- սպորը փաթաթված թելիկներով. g- թելիկները բացված. h- նախածիլ (i- անտերիդի):

ՔԱՐՏԵԶ N 14. Ծառիկ:

1. Ծառիկի մասերը. a- վարսանդ, Ն- առեղ, c- պսակաթերթիկ d- բաժակաթերթիկ: 2. Առեղ. a- թելիկ, Ն- փողե-պարկ, c- ծառիկեփողի: 3. վարսանդ. a- սպի, Ն- սռնակ, c- սերմնարան, d- սերմնաբողբոջ: 4. Ծառիկ (կակաղ): 5. վարսանդի կտրվածքը յերկարությամբ. a- սերմնաբողբոջ. Ն- ծառիկեփողի: 6. Սերմնաբողբոջի կտրվածք. a- սաղմնապարկ (բջիջ է), Ն- սաղմնապարկի կորիզը, c- ձվային բջիջ, d- սիներգիդներ, e- անտիպոդներ, f- ծանկոյներ, g- սերմնամուտք, h- սերմնաբջիջներ. I. Սերմնաբջիջ + սաղմնապարկի կորիզ = (1 բեղմնավորություն), ստացվում է սերմի սնունդ պարունակող մասը (որ. շաղիլ), II- սերմնաբջիջ + ձվային բջիջ = (2 բեղմնավորություն) = ստացվում է սաղմը: 7. Յեղեսպակի ծառիկը. a- առեղներ, Ն- վարսանդ.

ՔԱՐՏԵՋ N 15.

1. Յիդրա (սեփառիներից): 2. Յիդրայի կտրվածքը յերկարու-
թյամբ. ա - եկտոդերմ, Ն - ենտոդերմ, Ե - աշիքի (և մարմնի)
խորշը, Ժ - բերան, Զ - ուղարի (իգական սեռական գործա-
րան), Գ - սպերմարի (արական սեռ. գործ): 3. Եկտոդերմ (ա)
և ենտոդերմ (ն) մեծացրած, Ը - միջանկյալ բջիջներ (եկ-
տոդերմի յերկրորդ տեսակի բջիջներ), Ժ - խայթոն կապսուլ:
Բեզեներայիա. 6. Տափակ վորդ Պլանարիա. 7. Յովաստի.
ա - ամբողջի վրա աճում է նոր ճառագայթ. Ն - ճառա-
գայթից ամբողջն է աճում: 8. Անձրևորդ: 9. Յիդրա:
10. Թարթաղավոր վորդի բաժանումը: 11. Ինֆուզորիա Ատեն-
տոր: 4. Եպիթելիալ-մկանային բջիջ (Յիդրայի). 5 խայթոն
կապսուլ (Յիդրայի):

ՔԱՐՏԵՋ N 16.

1. Հալի ձուն. ա - կրային կճեպ, Ն - թաշանթ, Ե - սպիտա-
կույ, Ժ - գեղնույ, Զ - խալալներ (թելեր հաճախարա -
կշռության համար). Գ - ողապատեցող, Գ - սաղմնարիծ
(սաղմնային բջիջ): 2. Դեղնույով հարուստ ձվային բջ-
ջիջ (յերկկենցաղների): 3. Կաթնասունների ձվային բջիջը.
ա - պրոտոպլազմ. Ն - բջջակորիզ: 4. Ապերմատապոյիդներ
(արական սեռ. բջ.). ա. Ն - մարդու, Ե - առնետի, Ժ. Ե - գոր-
տի, Գ - սալամանդրի, Գ - աքաղաղի: 5. Ապերմատա-
պոյիդի մասերը. ա - գլխիկ, Ն - պարանոցիկ, Ե - պոչիկ:
6. Ձվային բջիջի իշատակապետը. Ի - առաջին թե-
ղուկցիոն մարմնիկ. Դ - յերկրորդ թեղուկց. մարմնիկ:
Այս անգամ կորիզի բրոմոպոմները չեն կրկնապատկվում:
7. Ապերմատապոյիդի հասունացումը. մեկ մայր բջիջից
գոյանում է չորսը (յուրաքանչյուրը յերկու բրոմոպոմն.)

ՔԱՐՏԵՋ N 17.

1. Ենդմեավորություն. ա - սպերմատապոյիդներ, Ն - ձվիկի թա-

շանթ

Ը - միկրոպիլե (անոթ): 2. Ապերմատապոյիդի ներմուծումը
(ա, Ն), Ե - մեկի մտնելուց հետո ձվային բջիջը «փակ-
վում» է: 3. Ձվիկի կոտորակում (հաճախար): 4. Դեղնու-
յով հարուստ ձվիկի անհաճախար կոտորակումը:
5. Աաղմնափամփուշտ (բլաստուլայի շրջան): 6. Պոլյա-
նում է (ա) գաստրուլա շրջանը (Ն). պատը ներս է ընկնում,
գոյանում յերկշերտ սաղմ. Ի - եկտոդերմ, Դ - ենտոդերմ:
7. Յկաղմի հետագա զարգացումը. ԸՄ - եկտոդերմից առան-
ձնանում է խոշոփակ (ապագա վորդուղեղը), ԸԵ - ենտո-
դերմից (առաջացած ճալքը (ապագա մեջքի լարը - խոր-
դա, սկզբնական կմախքը. ՏՄ - միջին թերթիկի ճալքերը:
8. Նայնը, հետագա շրջան. ա - միջին թերթիկի քսակա-
նման ճալքերը աճում են, տեղավորվելով արտաքին և ներք.
և Թերթիկների միջև. ԲԲ - ապագա մարմնի խորշը. ԻԿ - աշի-
քի խորշ: 9. Կաթնասուի սաղմը յերեք թերթիկների շրջա-
նում. Ն - արտաքին սաղմնաթերթիկ (եկտոդերմ), Ե - ներ-
քին Կ.Բ. (ենտոդերմ), Ը - միջին ս.Բ. (մեզոդերմ). Ժ - մար-
մնի խորշը, Կ - նյարդային խոշոփակ, ա - խորդա (ապագա
վորդնաշարը):

ՔԱՐՏԵՋ N 18. ՄԵՆԴԵԼԻ ՈՐԵՆԵՐԸ:

1. Օ. գեղին սիսեռ, Թ - կանաչ սիսեռ. ա. առաջին սե-
րունդ, Ն - յերկրորդ, ԸԵԲ. Ը - յերրորդ ս. Ի - մաքուր գիծ,
Դ - խառը գիծ (սերունդ): 2. Հարթ և շերտավոր խիունդ-
ներ: 3. Մենդելի բացատրությունը. ինչպես ստացվեց
սիսեռի առաջին սերունդը. Թ - իգական բջիջ (սեռական)
դեղին ֆակտորով (գեն, - տիրապետող), Օ - ձվային բջիջ
կանաչ ֆակտորով. Գ, Գ - դեղին և կանաչ ֆակտոր-
ներ ունեցող արական սեռական բջիջներ. ա - մաքուր
գիծ (սերունդ) կանաչ և դեղին, Ն - խառը գիծ (սերունդ):

FURSTZ N19

Անրունդի խնամա՝ ամիսացուն: 1. Կենդույու (քսակաժոր),
2. Նովաձիուկ: 3. Զրամշուկ: 4-առանց ձվիկների, 3-ձվիկ-
ները մեզքին: 4. Դրպա (դոդոշ). ձվիկները պարգանում
են մեզքի վրա (հատուկ խորշներում):

Պարթևնոգենետիկ միջատներ. 5. Աֆիս. ձ-արու, Ն-ան-
թև եգը, Ե- պարթևնոգենետիկ եգը: 6. Ֆիլոքսերա. ձ-թե-
վավոր պարթևնոգենետիկ ձեվը, Ն-պարթևնոգենետիկ
անթև (Տաշոէի տերեւի ուռույցների մեջ), Ե-արժա-
տալիս պարթևնոգենետիկ ձեվը. ձ- արու, Ե-եգ:

7. Պեդոգեներ. Միջատի խորանի մեջ գուստ-թրթուրներ.

RUSSER N20. Պարագիտիցմ:

1. Հորդ տրիխինա (ա), Ն-խուլի մկաններում կապսուլի մեջ: 2. Յերիպորդ. ա - ձվիկ, Ն-թրթուռ "c-ֆիննա (կամ փշտի շրջան, խուլի մախ մեջ. ժ-մարդու մարմնի մեջ ֆիննայից պարգանում է յերիպորդը. է-ամբողջ յերիպորդը, ֆ-նրա գլխիկը ճեռկներով, ց-մարմնի հոդերը գլխիկից են աճում.

3. Հետաճան պիճակը (a) - իր ձգիկները տեղավորում է
Թիթեռի Թրթուռի վրա (նախապես սրա մարմինը ծա-
կեղով)։ 4. Ապիտակ ճագում (b) - աճում է ծառերի
վրա, չորացնում նրանց . ցիսապարնալիտ է (ունի քլորո-
ֆիլլ)։ a - Թփիկը , b - արմատներն են ձգում ծառի ցո-
ղունի մեջ , c - պտուղը (կաթնագույն , մաճույիկ մի-
ջուկով)։ 5. Հսկա ծաղիկ - պարալիտ (1½ արշ. տրամագիծ)
6. Ծառերի արմատների վրա աճող պարալիտ - բույս
Lathrea squamaria (Петров крест).

Булсага № 21. Ушбабтогу.

1. Ակտիւնիա(ա) և ճգնաժողով խեղճեօրհնը(ծ): 2. Զեկրոպիա

բոյսի և մրջյունների սիմբիոզ . Ն-սննդառար ուռույզ-
ներ (մրջյունների սնունդը), ձ- չորունի մեզ-խորշ՝
մրջյունների բնակարան: Մրջյունները պաշտպանում
են բույսը տերևակեր մրջյուններից: 3. Ամեբա (կանաչ)
և միաբջիջ ջրիմուռ կողթլորելի: 4. Վորդ. Կոնվոլյու-
տա(ն)և ջրիմուռ Կարտերիա (ն): Կենդանին բույսին տա-
լիս է անխաթառ, ջուր աղերով (շրջապատից ներմուծված),
բնակարան, իսկ բույսը կենդանուն - թթվածին, որգա-
նական սնունդ: 5. Փշամորթ Գոլոտուրիա. սրա ազդեցում
ժամանակավորապես ապրում է մի ձկնիկ, առանց տի-
րոջ վնասելու և ոգուտ տալու (կոմենսալիզմ):
Ճ. Ֆարաքոս (բույսերի սիմբիոզ) . ձ- սունկի սնկարանը
Ն.- միաբջիջ կանաչ ջրիմուռներ:

EUST N 22

Կենդանական գաղութ. 1. Սիֆոնոֆորա . 2- լողափամ-
փուշտ , 3- լողապանգակ, 4- խայթող շողափուկներ,
5- սննդառական պոլիպ , 6- թրթռելներ , 7- սեռական
գեղձեր : 2. Կորալ :

Հասարակական կենդանիներ: 3. Մեղու. ա-բող (արու),
 ծ-թագուհի, Ե-աշխատավոր մեղու: 5. Մրջյուն.
 ա-աշխատավոր մ. Ն-եգ, Ե-արու: 4. Սպիտակ մրր-
 ջյուն-տերմիտ. ա-թագուհի (եգ), ծ-կիսվոր, Ե-աշ-
 Խատավոր. ձ-տերմիտների բնակարանը:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ.

Քարտեզ

Բացատրակ. տեկտ.

1. Կենդանի նյութ - պրոտոպլազմը,	եջ. -	1.
նրա հատկությունները.		1-2
2. Նույն. ինֆուզորիա		2-3
3. Անաբիոզ		3-4
4. Բուսական բջիջ		4
5. Կարիոկինեզ - բարդ բաժանում		4-5
6. Միաբջիջ և պարզ բազմաբջիջ բույսեր		5-6
7. Թույս և կենդանի		6
8. Մարդու մարմնի բջիջները		6-7
9. Նյութերի շրջանառություն		7
10. Կենդանի և անկենդան նյութերը		8
11. Անկենդան նյութի «կենսական» հատկությունները		8
12. Պարզ բազմաբջիջ որգանիզմներ		8-9
13. Բույսի բազմապսմը		9
14. Ցաղիկ.		10
15. Հիդրա. ընդենեքապիա.		10
16. Սեռական բազմացում (կենդանակ.)		10-11
17. Նույնը. սաղմնային շրջաններ.		11.
18. Ժառանգականություն. Մենդել		12
19. Պարենոգենեզ, պերոգենեզ, սերունդի ինամատարություն.		12
20. Պարապիտիզմ		12-13
21. Աիմբիոզ		13.
22. Գաղութ. հասարակություն		

ՎՐԻՊԱԿՆԵՐ.

Եջ	Կենդ.	Կլմի.	տպաճ է	պիտի լինի
6	10	.	կյանքը բնույթը այս վրիպակը հաճախ է հանդիպում, այն է՝ ձայնավորից առաջ վորոշ տեղեր Ն-ի փոխարեն Լ -	կյանքն բնույթն
8		14	կենդանի է	կենդանի չէ
12	9		նկատելի են	նկատելի չեն
"	12		ձևի ել	ձևի չել
15	4		այս վրիպակն էլ հաճախ է հանդիպում.	
16	6		ոգնություն	ոգնությամբ
18	11		ձևափոխություն	փոփոխություն
19	12		սննդվում	սնվում
"	14		մայրական	մայր
23	-	5	դստրային	դուստր
25	-	2	բոլորի	յուրաքանչյուրի
27	13		պատյանավորում	պատենավորում
			հետաքրքիր	հետաքրքրական
28	7		նույնը մի քանի տեղ	
29	2		տատանվում	ընկնում
			խեղավոր	խեղիավոր
30		14	փտում	փթում
31		10	փտեցնել	փթեցնել
33	12		խորշին	անցքին
38		5	լինել	տեղի ունենալ
"	6		արտաշնչում	արտաշանում
			ներշնչում	ներմուծում



Եզ	Կէնք	Կէնքի համար	տպան Ե	սխտի լինի
39		15	բաց այն տարբերու-	որին, Հոգւորացեւ-
41		2	թյամբ վոր	լա ինքուզորդայի
43	7	7	տարբեր քանակի յԵ	տարբեր Ե
47	3		Թաղանթ, ցելուլո-	Թաղանթ, (կամ ցել-
48	5		զային	լուջողային)
"	9		թելիկի	մտրակի
49	4		և սեռական ձևով	իսկ մտրակավորները
56	2		ծագլծնաներ "	սեռական ձևով
65	13		հաղորդում	ձևեր
Ժ քանի տեղ			Հնափոխութիւնները	հաղորդակցում
"	"		բջիջներն	փոփոխութիւնները
"	"		երն	բյուրեղներն
135	15		Պաստեր	Եյին
			սերընդի	Պաստոր
			քանի	սերնդի
				քան

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0261445

12443