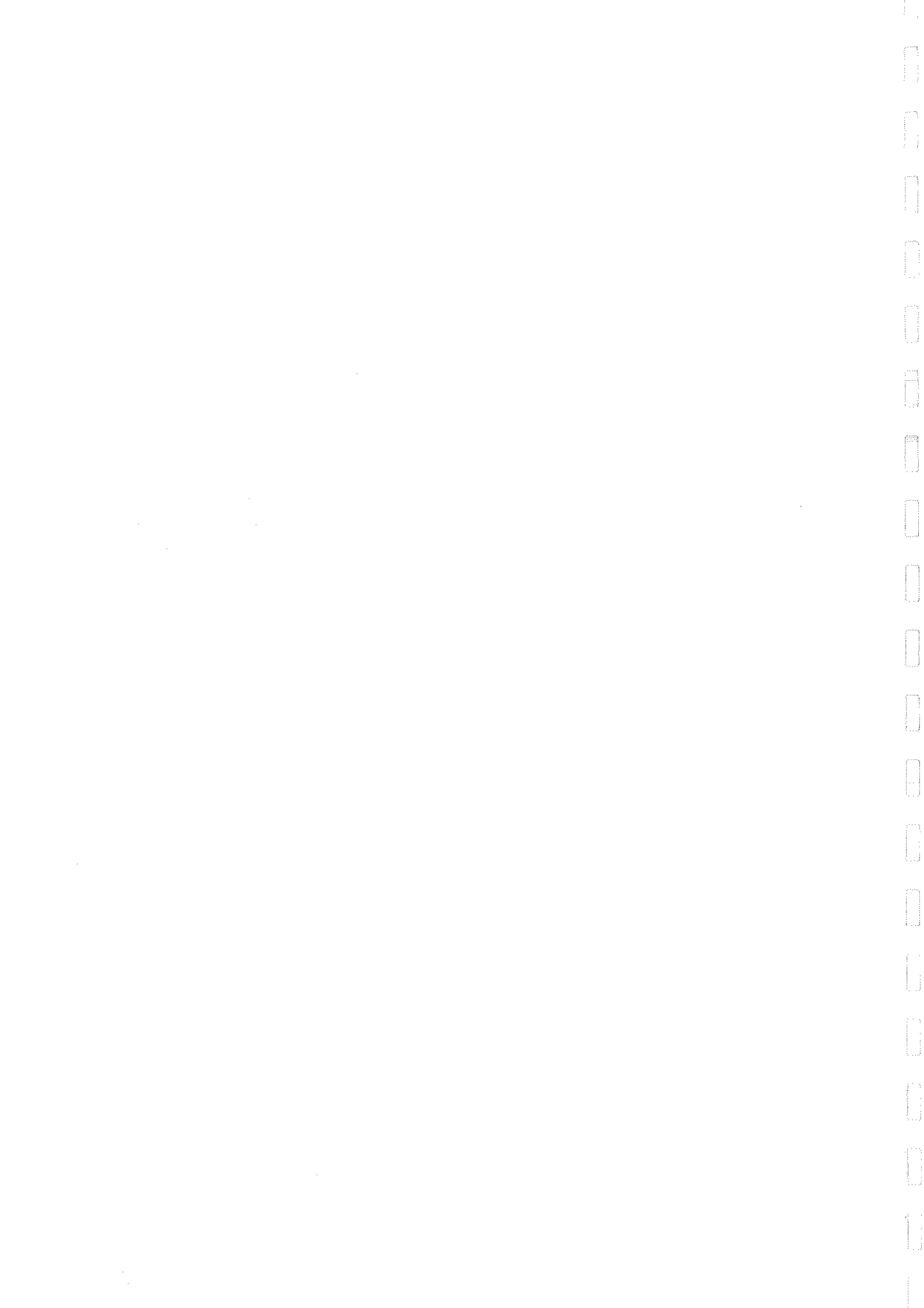
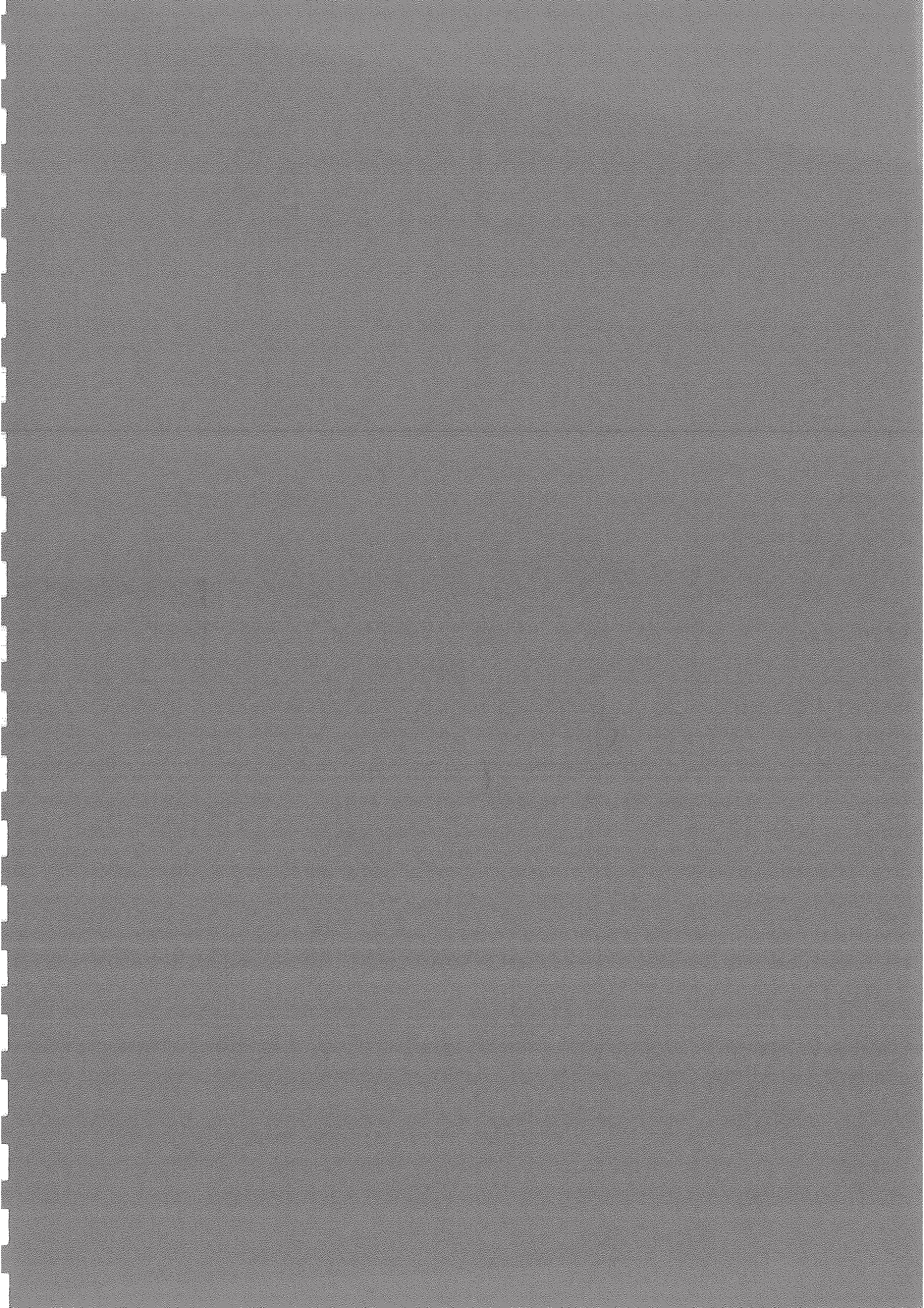
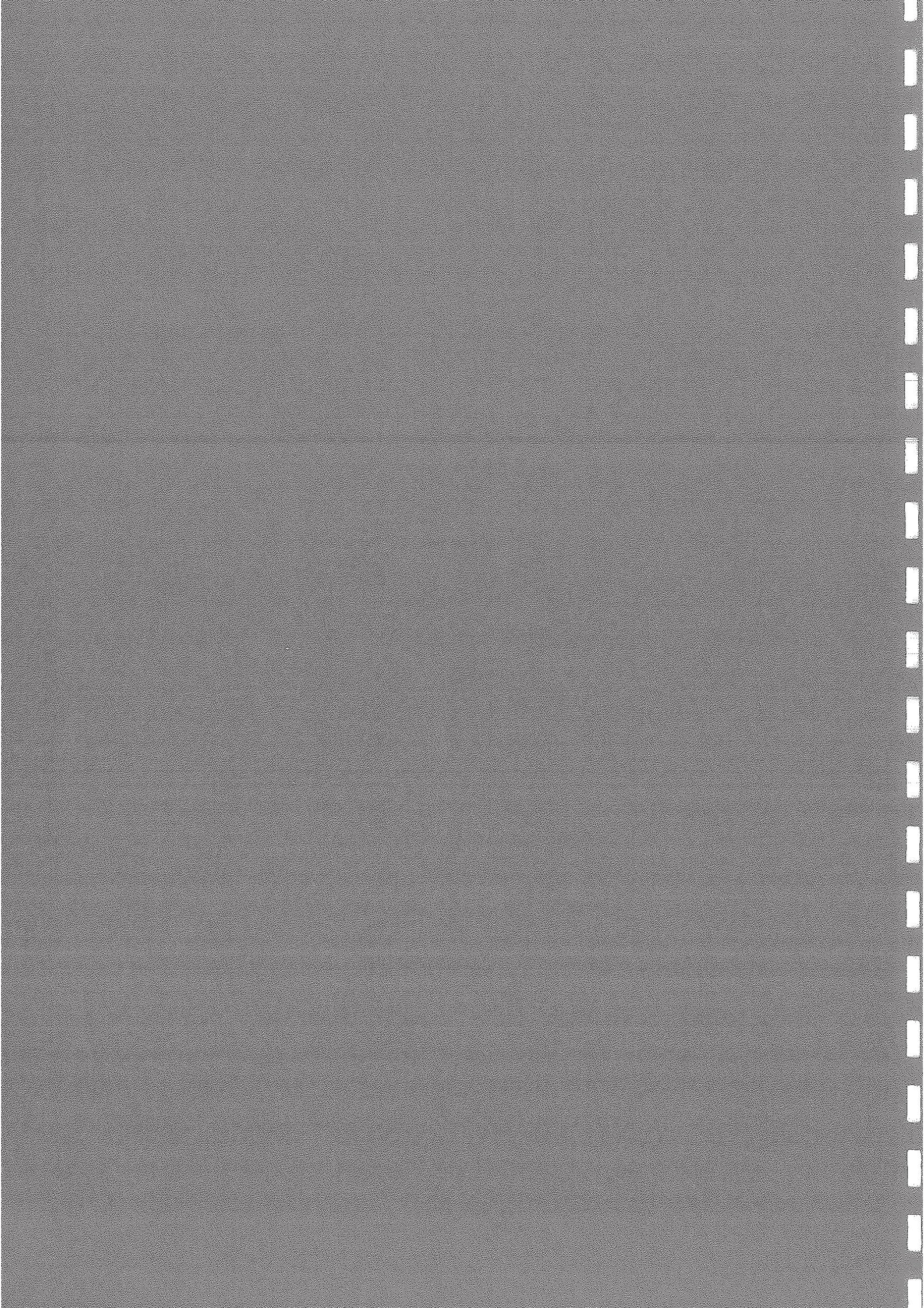


**ЛЕКЦИИ**

**ЗООЛОГИЯ**







## 1. Увод

1. Морфология на животните- външните особености

а) Анатомия- изучава вътрешното устройство на органи и системи, организирани от тъкани(хистология) и клетки(цитология)

Ултраморфологията за субмикроскопския строеж.

Ембриология- ембрионното развитие.

Сравнителната анатомия и ембриологията са за общите принципи за строежа на животните, зародишното и индивидуалното им развитие.

Физиология на животните-жизнените процеси в организма.

Генетиката на животните изучава тяхната наследственост и изменчивост.

Екологията на животните изучава взаимодействието с абиотичните и биотичните фактори на средата.

Етологията изучава поведението на животните.

Палеозоология- изкопаемата фауна от минали геологични периоди.

Зоогеографията-закономерностите в разпределението на животните-

Земната повърхност се разделя на следните зоогеографски области:

-Палеарктика-Европа, Африка(северно от Сахара), Азия(северно от Хималанте)

-Неоарктика-Северна Америка

-Афротропична- Африка(южно от сахара)

-Ориенталска-Азия(южно от Хималанте)

-Австралийска-Австралия и околните острови

-Неотропична-средна и Южна Америка

-Антарктическа-Антарктида и околните острови

През последния век се отделят самостоятелни научни направления , които изучават отделна група животни:

Протозоология-едноклетъчни

Хелминтология-паразити, червеи

Арахнология-паяци

Ентомология-насекоми

За гръбначни животни:

Ихтиология-риби

Батрахология- земноводни

Херметология- влечуги

Орнитология- птици

Териология- бозайници

Основател на науката е Аристотел

Средновековие – упадък

Ренесанс- започва отново развитието, постепенно науката се откъсва от влиянието на църквата. Има необходимост от класификационна система. Карл фон Линея е първият, който поставя основите на съвременната класификация с бинарна номенклатура на видовете наименования издава 1758г. Система на природата.

Ван Льовенкук открива микроскопа 16-17в. Поставя се началото на Протозоологията(едноклетъчни животни).

Дарвин публикува цялостна теория за еволюцията на животинския свят като използва за основен фактор естествения подбор.

### Класификация и номенклатура

Съществуват около 1млн. и половина описани животински видове.

Обикновен мишелов

Царство Animalia

Подцарство Metazoa(многоклетъчни)

Тип Chordata(с вътрешна опора на тялото)

Подтип Vertebrata(гръбначни-имат череп)

Клас Aves(птици)

Разред Falconiformes (соколоподобни)

Сем. Accipitridae(ястребови)

Род Buteo

Вид Buteo buteo

Подвидове B. buteo buteo Обикновен кафяв мишелов

B. b. vulpinus Обикновен ръждив мишелов

Международния кодекс на зоологическата номенклатура е въведен 1961г. (допуска редица изключения)

2) Подцарство Protozoa(1кл.) - животни, които морфологично съответстват на една клетка а физиологично на самостоятелен организъм. Около 70 000 вида, от които половината са фосилни, обитават сладководни, бракични (смесени) и морски водоеми и почви. Около 1/3 от днес живеещите (рецентни) са паразити по животните и растенията. Те са сборна група не гисвързва роднинска връзка, а това че всички са едноклетъчни.

#### Характерни белези:

Цитоплазма - има сложно устройство, съставена от два пласта (ектоплазма - по-плътна, външна и ектоплазма - вътре в нея се намират клетъчните органели)

Ядро

Размери - 5-250μ

Клетъчна мембрана

Ектоплазма - наблюдават се общи клетъчни органоиди (какви то има и при многокл.)

Комплекс на Голджи

Ектоплазматична мрежа

Митохондрии

Хлоропласти

Рибозоми

Специфични клетъчни органели (само при еднокл.)

- Съкратителна (пулсираща) вакуола

- Клетъчна уста - *Cytostome*

- Клетъчна глътка - *Cytodome*

- Клетъчен анус - *Cytopyge*

Цитоплазмата се разглежда като дисперсен разтвор, в който дисперсната фаза са гигантски молекули и белтъчни комплекси, а дисперсната среда е вода с разтворени соли. В цитоплазмата протича непрекъснат процес на обратима желатинизация и преминаване на белтъците от течно агрегатно състояние (зол) в

желатинообразно агрегатно състояние (гел), чрез този процес се обяснява образуването на псевдоподите, както и на хранителните вакуоли.

Ядро - обикновено е едно, по-рядко две или повече. Наблюдава се ядрен дуализъм (1 клетка с различни по форма, размер и функция ядра). Едно или няколко ядръца, хроматин, кариолимфа (плазма). Ядрото е обвито с двойна ядрена мембрана, пронизана от множество пори (директен контакт с цитоплазмата).

Хроматин - деспирализиран хромозом

Ядръце - РНК и протеини (белтъци)

Протозоите имат специализирани двигателни органиди - псевдоподи (кореноножки), флагелуми (камшичета при Камшичести) и реснички (Ресничести)

Отделителната (съкратителна, пулсираща) вакуола е с осморегулаторна и отчасти отделителна функция. Развива се предимно при сладководни протозои. Техните клетки имат проблем с непрекъснатото навлизащата вода от околната среда. Съкратителната вакуола има тънко каналче, пробиващо кл. Мембрана и през известен период от време тя се свива и изхвърля съдържанието си отвън.

Мнозинството протозои се хранят с органични вещества (хетеротрофи), които поемат твърди хранителни частици (холозойно хранене). Предимно паразитните видове се хранят поемайки органични съединения от околната среда (гостоприемника - клетките или междуклетъчното пространство) по осмотичен път (сапрозойно). Има протозои, които се хранят автотрофно. Има и смесен тип хранене (миксотрофно - на светло-автотрофно на тъмно-хетеротрофно)

Протозоите имат жизнен цикъл, който се изразява в редуване на строго определени стадии от развитието на клетката. Жизнен цикъл е оръзка между два еднозначни стадия. По това клетките на протозоите се различават изцяло от клетките на многоклетъчните животни.

Много протозои се инцистират при неблагоприятни условия, в състояние на цисти с плътна обвивка преживяват неблагоприятните условия. Доказано е при някои протозои че могат да прживеят 10-15г. като цисти.

Размножаване - безполово и полово

Безполовото размножаване е чрез просто делене

- палинтомия - поредица от деления без междинно нарастване на новоформираните се клетки.
- пъпкуване - форма, при която единият новоформиран се индивид е много по-дребен от другия
- синтомия - неколккратно ядрено делене и разпадане на майчиния индивид на толкова дъщерни клетки, колкото са ядрата.

Полово-копулация (сливане на гамети) и конюгация (размяна на ядрен материал между два временно свързани индивида). Конюгацията се среща само при ресничести. При много видове има редуване на полово и безполово размножаване.

### Значение на протозоите:

Почти няма биотоп с минимално количество влага, в който да не са открити протозои, а техните цисти са буквално навсякъде. Разглеждат се като група в биологичен прогрес.

Морски

- неустойчиви по повърхностната ципа на морето

- планктонни - във водния слой

- бентосни - на дъното

Протистите са в основата на хранителната верига на много многоклетъчни (червеи, мекотели, ракообразни, ларви на риби, попови лъжички). Предимно кореноножките и ресничестите имат важна роля за самопречистването на водата. Протозоите обитатели на почвата имат много важна роля за трансформацията и натрупването на органични вещества в почвата (образуване на хумосния слой, т.е. определят почвеното плодородие).

Скелетите на много морски едноклетъчни образуват мощни седименти на морското дъно, от които се формират седиментните скали. Те се използват при проучванията на нефтените находища. Голям е броят на причинителите на опасни заболявания у човека и животните (малария, джунгла болест, амебиаза). Същевременно има много паразити по вредни насекоми - подходящи за биологична борба с тях.

### КЛАСИФИКАЦИЯ

Царство Animalia

Подцарство Protozoa

3. Тип Sarcostomastigophora - обединява единични и колониялни протозои с два типа двигателни органонди - псевдоподи и флагелуми (камшичета) по изключение само при отделни групи има двата типа органонди едновременно.

Тялото им е голо или с външен скелет. Размножават се главно по безполов начин чрез просто делене или пъпкуване, когато има полов процес той е копулация. Псевдоподите са временни образувания според формата и строежа си биват 4 типа. Камшичетата са постоянни образувания (могат и да изчезнат). Извършват винтообразни движения в течна среда. Флагелумите може да са един-два до 14 000. Те са образувани от централна ос (аксонема), обкръжена от течна цитоплазма, обвити са с тънка мембрана (продължение на клетъчната). Аксонемата е изградена от 9 двойки периферно разположени микротубули и 1 централно разположена двойка микротубули. Микротубулите са изградени от белтъка тубулин (съкратителен). Аксонемата започва от базално телце, разположено в цитоплазмата на клетката, което се нарича кинетосома. На границата между базалното телце и извънклетъчната част на флагелума е разположена основна пластинка (централната двойка микротубули започва от основната пластинка, т.е. не навлиза в цитоплазмата), а периферните 9 чифта обхващат странично и базалното телце, т.е. проникват в цитоплазмата и обхващат кинетосомата.

Половото размножаване е копулация.

Копулацията бива 3 типа:

Изогамна - гаметите са неразличими една от друга, зиготата е диплоидна

Анизогамна-различни гамети-микрогамета(мъжка) и макрогамета(женска), зиготата е диплоидна.

Оогамия-макрогаметата е неподвижна и е с пъти по-голяма от микрогаметата. Оогамията се е развила при колониалните камшичести.

Тип Sarcomastigophora се разделя на 2 подтипа  
Mastigophora  
Sarcodina

### 3.1 / Подтип Mastigophora (Камшичести)

Едноклетъчни с двигателни органели флагелуми, но има видове образуващи псевдоподи. Характерна особеност е, че много имат хлоропласти (за фотосинтеза => са автотрофни) с различни пигменти (хлорофил, хематохром-червен)

Автотрофните камшичести се приемат като преход между растения и животни.

Размножаването е най-често чрез просто делене (надлъжно). Когато има полово размножаване се формира зигота (1-во се дели мейотично, затова всички стадии на жизнения цикъл без зиготата са хаплоидни). Камшичестите се делят на 2 класа

Клас Phytomastigophorea (растителни камшичести)  
Клас Zoomastigophorea (животински камшичести)

Phytomastigophorea - видове с автотрофно хранене. Автотрофно синтезират скорбяла или сходни полизахариди. Именно те притежават специфичен органoid стигма със светлочувствителна функция. Раст. Камшичести са предимно свободноживеещи във вода и почва.

Разред Volvocida обединява видове с автотрофно хранене с 2 или 4 камшичета. Част видовете са колониялни (Volvox sp.). Сферична колония по периферията са индивидите. Във вътрешността на сферата е пихтестата материя отделена от индивидите, които са на повърхността. Всеки индивид има флагелуми и чрез тях се осъществява координираното движение. Индивидите са свързани помежду си чрез цитоплазмени връзки. В колонията мнозинството от клетки не могат да се размножават (вегетативни, соматични кл.). В задната половина на колонията 6-8 клетки са способни да се размножават безполово чрез Diploflagellat палинтомия.

Половото размножаване е винаги чрез оогамия, има видове, които са хермафродити и разделнополови. За да се избегне самооплождането при хермафродитите първо узряват сперматозонците и напускат тялото.

Zoomastigophorea са без хлоропласти с хетеротрофно хранене. Обикновено са с флагелуми рядко с псевдоподи. Размножаването е главно безполово и рядко се среща копулация. Има водни свободноживеещи форми, но

основната част от групата включват паразитни видове. Клетките имат клетъчна упора-аксостил. Разред Kinetoplastida, f. Diplomonadida, Trichomonadida

### 3.2 / Подтип Sarcodina - с двигателни органели псевдоподи (някои образуват флагелуми). Тялото е голо или с опорен скелет (външен или вътрешен)

Външен скелет - различна по форма капсула

Вътрешен скелет - игли (spicoli)

псевдоподите - лобоподни, филарни и ретикуларни

Храненето е хетеротрофно (холозойно). Размножават се безполово рядко полово, ако има полово то е копулация на гамети с флагелуми (рядко с псевдоподи). Предимно морски има и паразити.

Около 12000 вида

1. Научен клас Rhizopoda

2. Научен клас Actinopoda

Научен клас Rhizopoda

клас Labyrinthozoa

Клас Amoebozoa

вкл. Amoeba proteus

Клас Actinopoda

Клас Radiolaria

Клас Foraminifera

Клас Acetabularia (малка кафява)

Клас Granuloreticulosa

Клас Foraminifera