

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
Биологический факультет
Кафедра Микологии и альгологии

Половое воспроизведение диатомовых водорослей

Исполнитель:

студентка 3 курса А. А. Васильева

Руководитель:

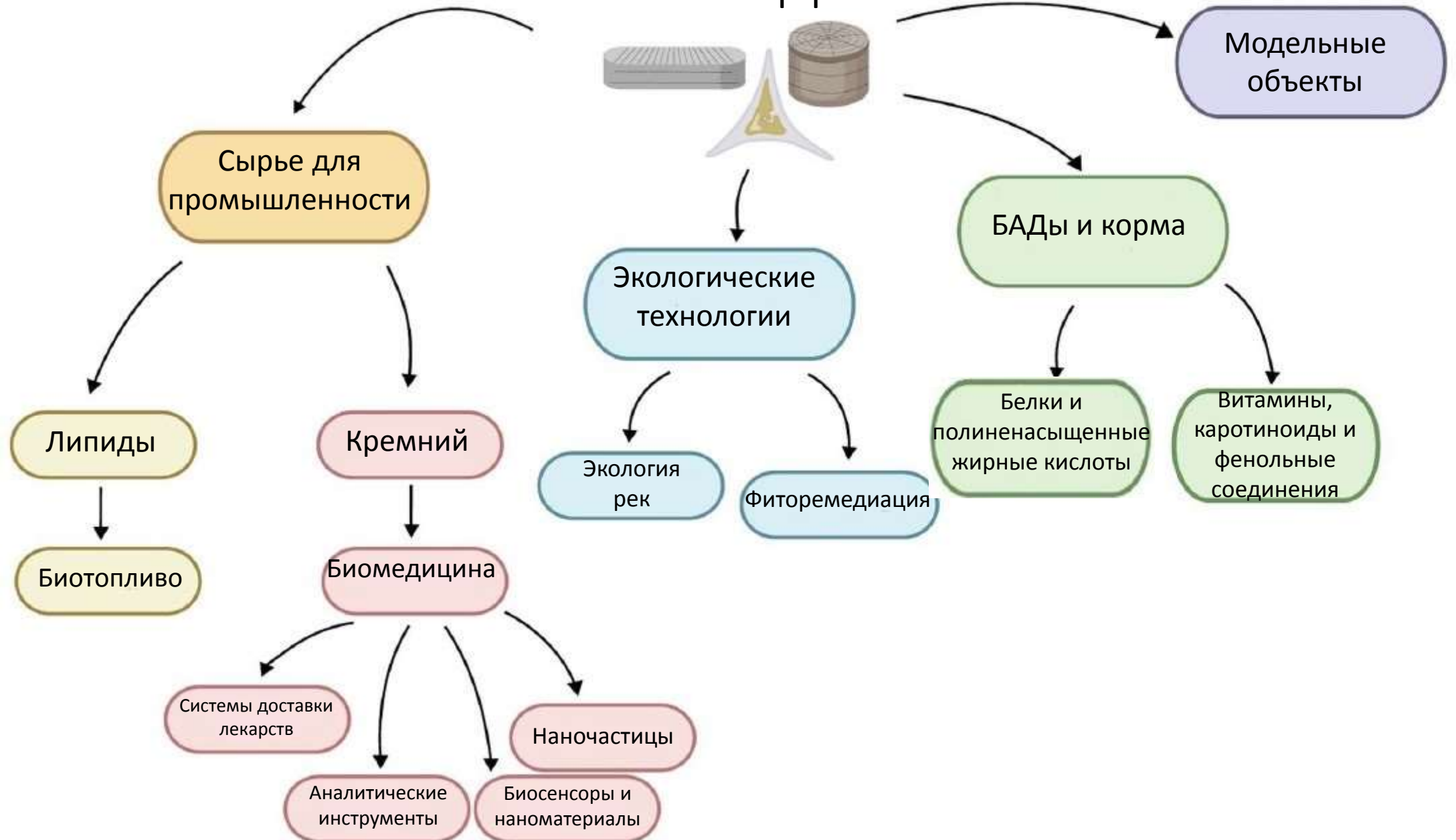
к.б.н. М. А. Гололобова

Цель работы – рассмотрение типов полового воспроизведения в разных группах диатомовых водорослей.

Задачи:

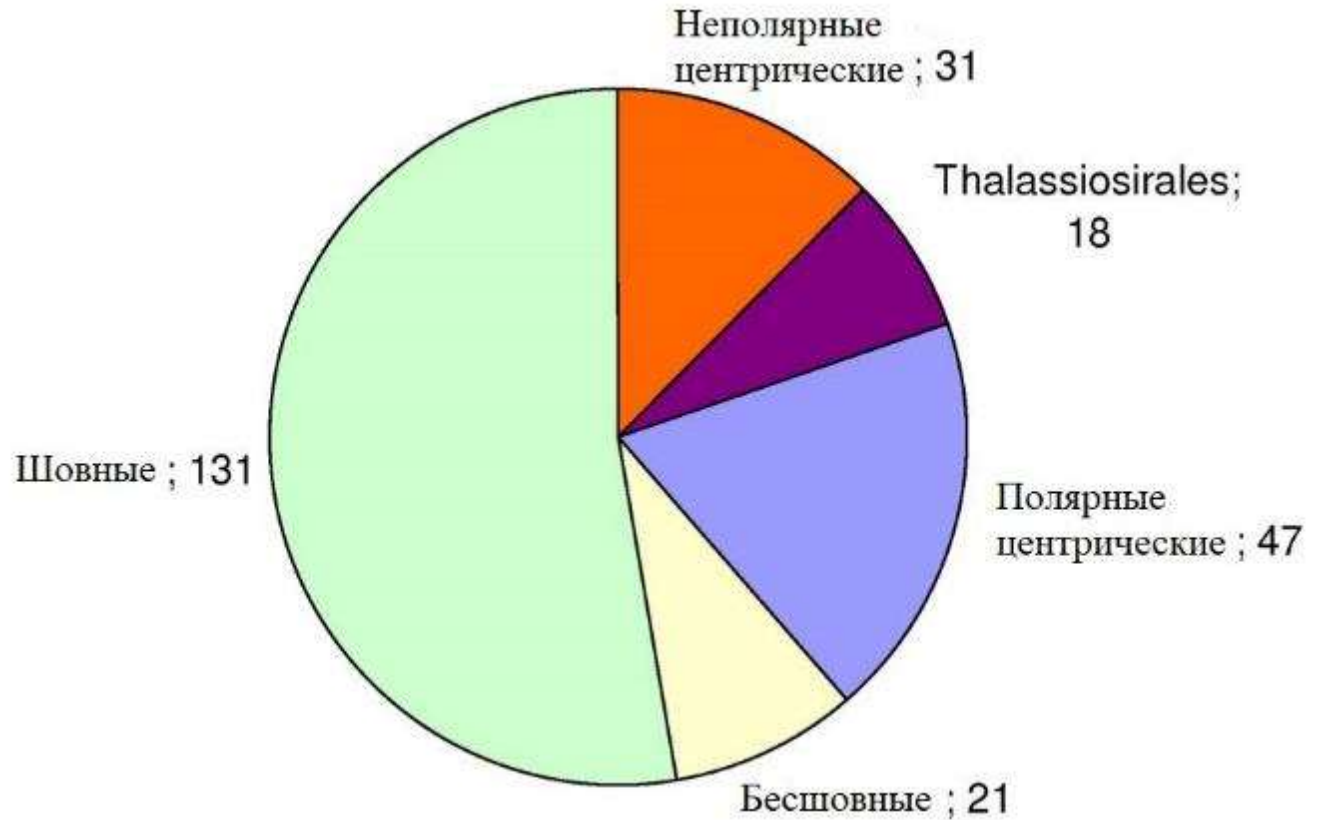
- Рассмотреть значение полового процесса для диатомовых и критерии перехода к нему;
- Выделить основные отличия в половом процессе центрических и пеннатных диатомей;
- На конкретных примерах рассмотреть различия типов полового процесса.

Использование диатомовых



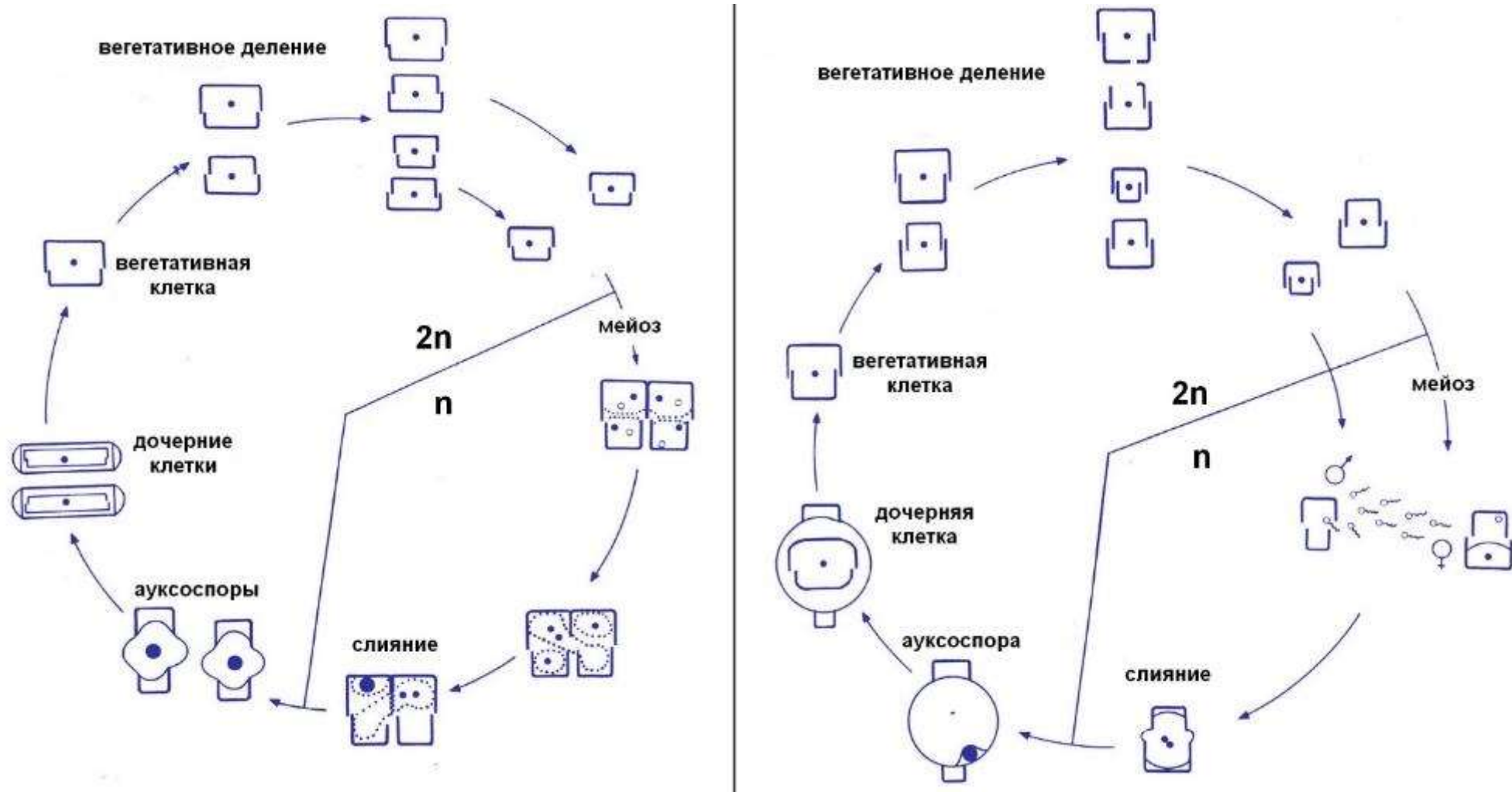
Изученность полового воспроизведения в разных группах

Половое воспроизведение изучено у 4,3% видов пеннатных диатомей (класс Bacillariophyceae), 3,5% представителей класса Coscinodiscophyceae, и больше всего у класса Mediophyceae – 4,9%



Давидович, Давидович, 2022

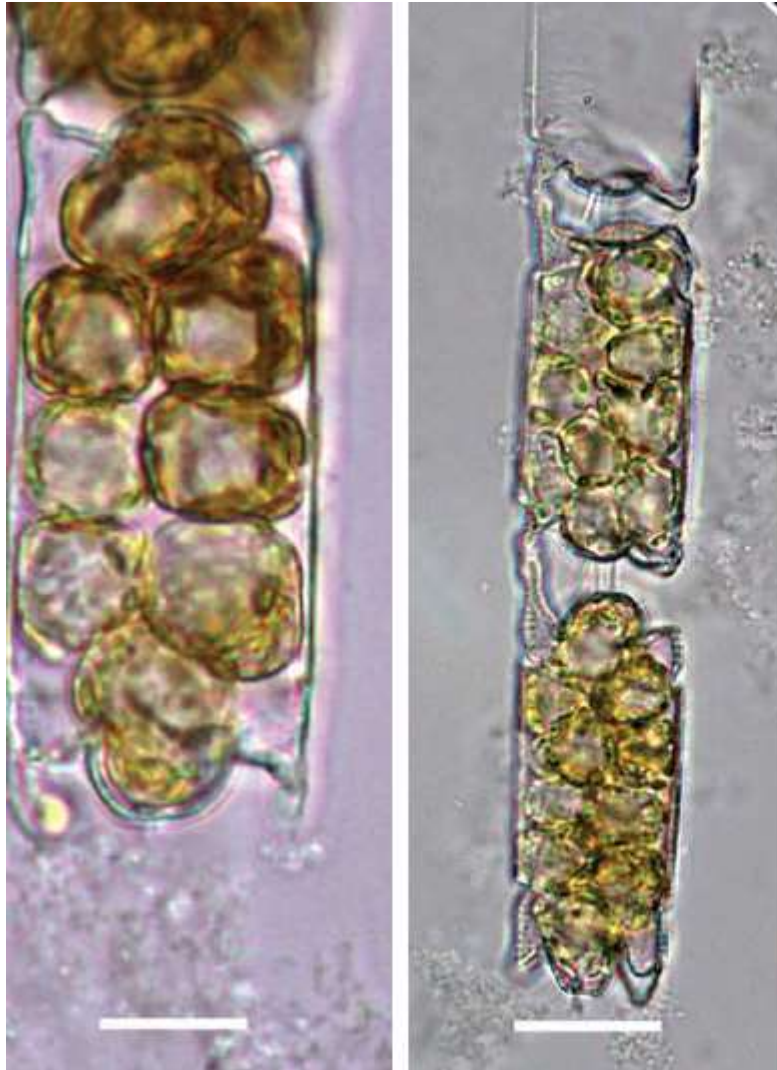
Схемы жизненных циклов у пеннатных (слева) и центрических (справа) диатомовых водорослей



Tomas, 1997

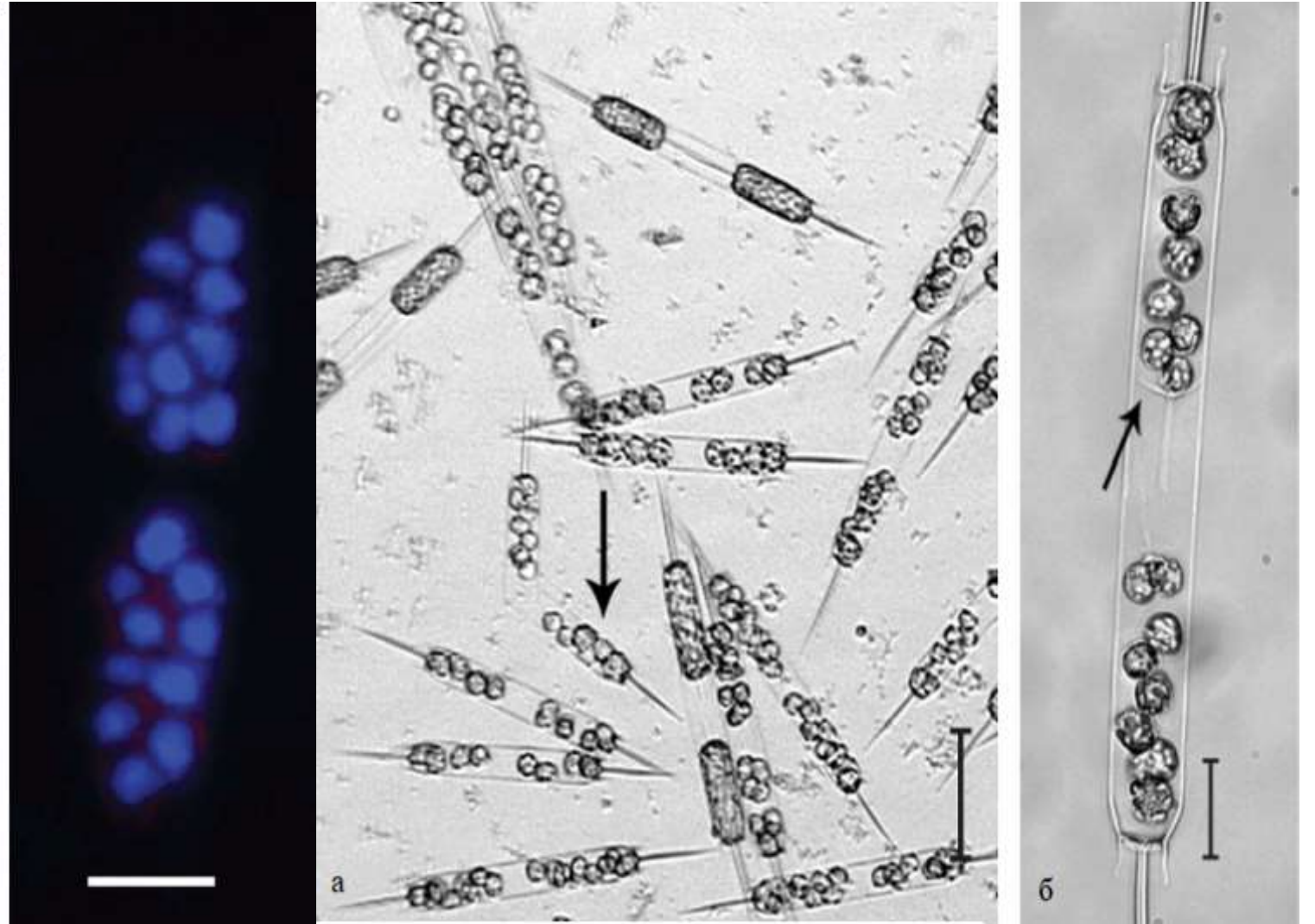
Образование сперматогониев

Biddulphia tridens



Samanta et al., 2020

Ditylum brightwellii

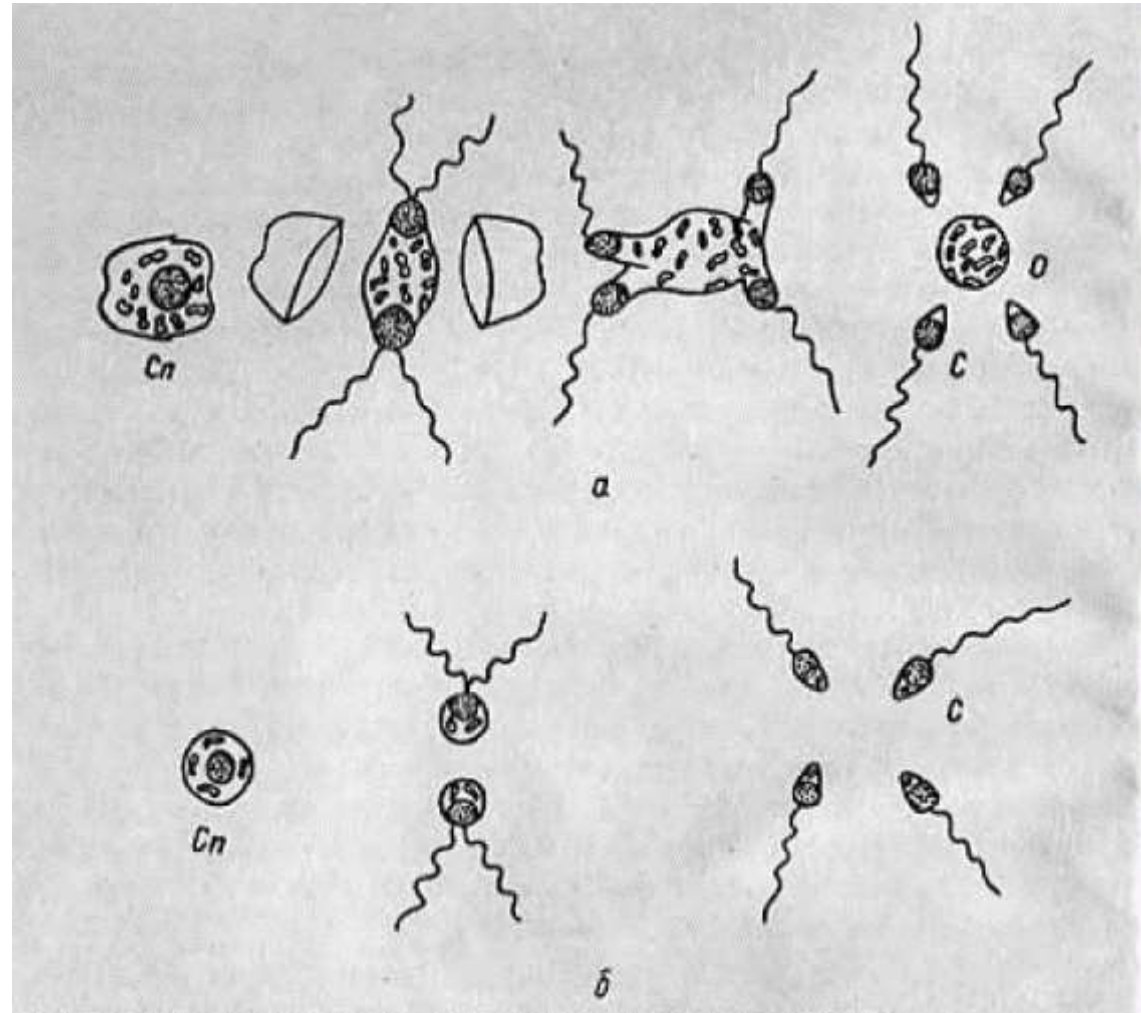


Koester et al., 2007

Типы сперматогенеза у центрических диатомей

Сперматогенез:

- Гологенный
- Мерогенный
- Мерогеноподобный



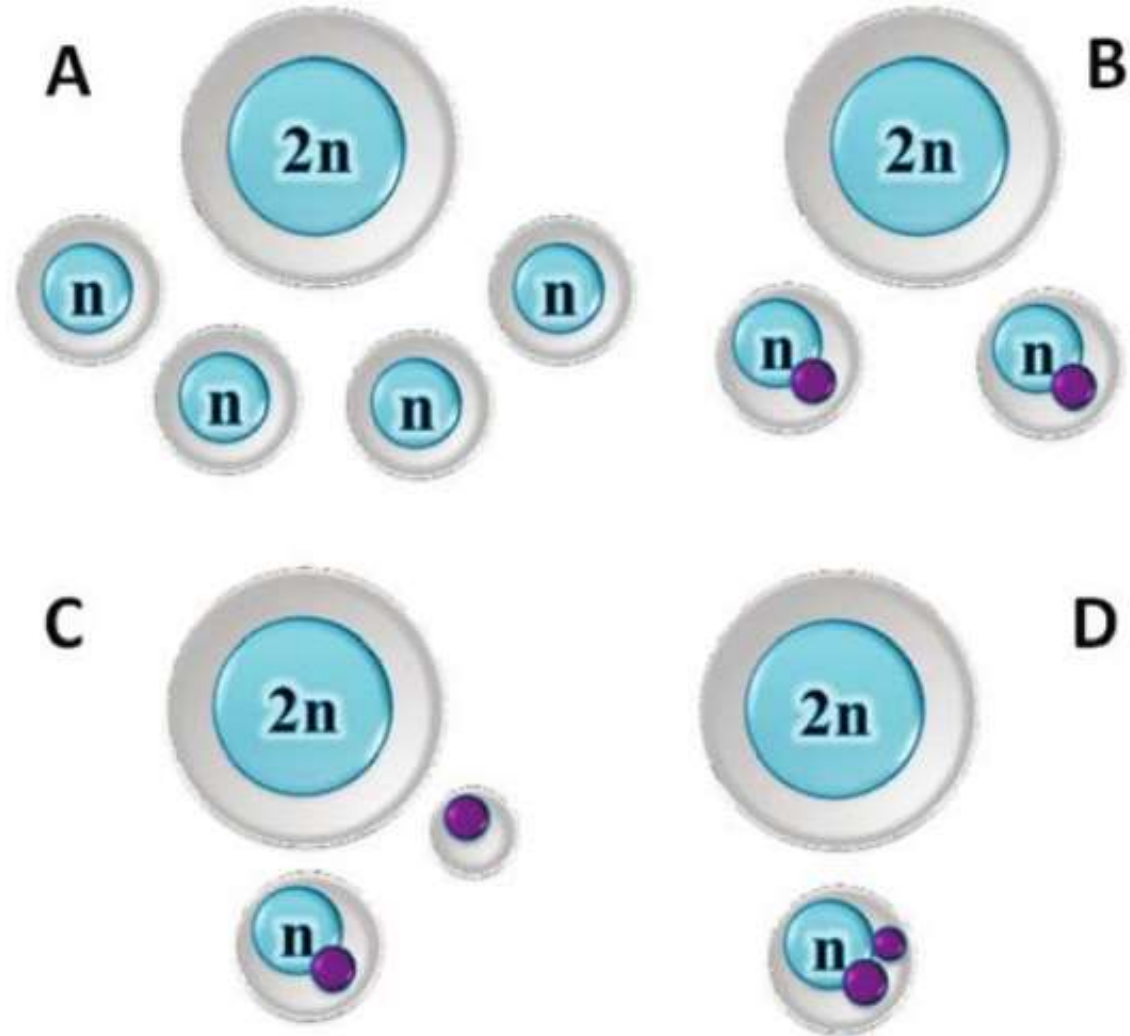
Рощин, 1994

Типы оогенеза

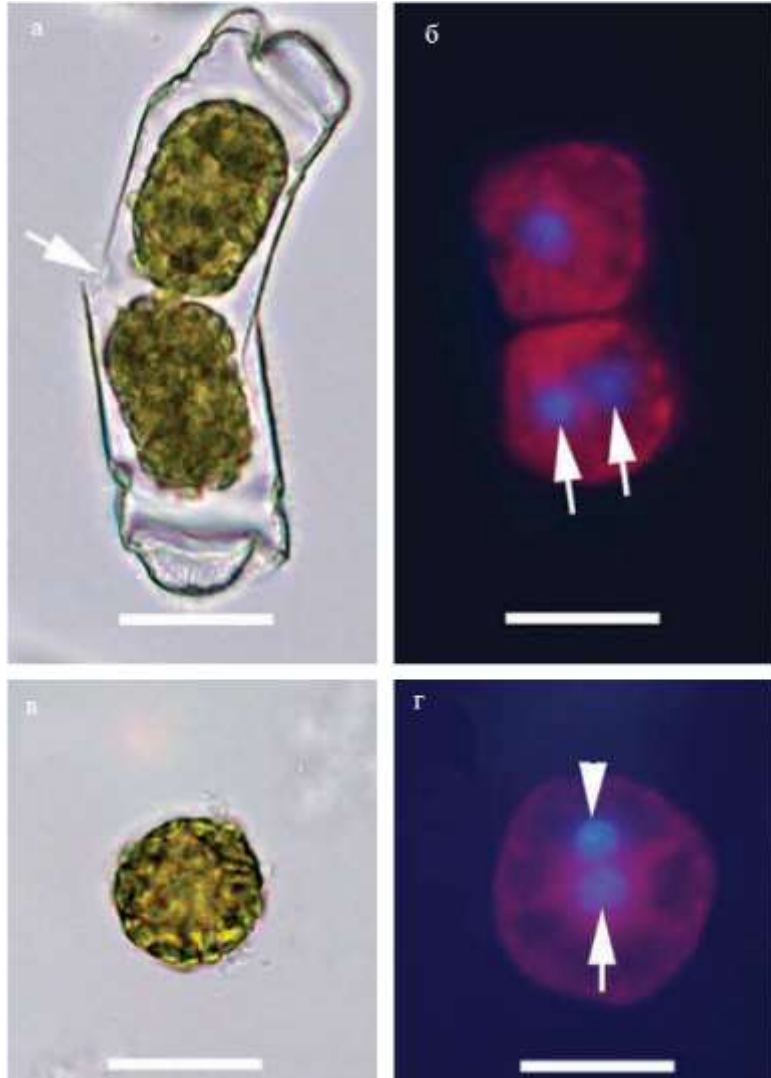
I тип. Образуются две яйцеклетки с гаплоидным и пикнотическими ядрами

II тип. Образуется одна яйцеклетка с гаплоидным и пикнотическими ядрами и полярное тело

III тип. Образуется о одна яйцеклетка с гаплоидным и двумя пикнотическими ядрами

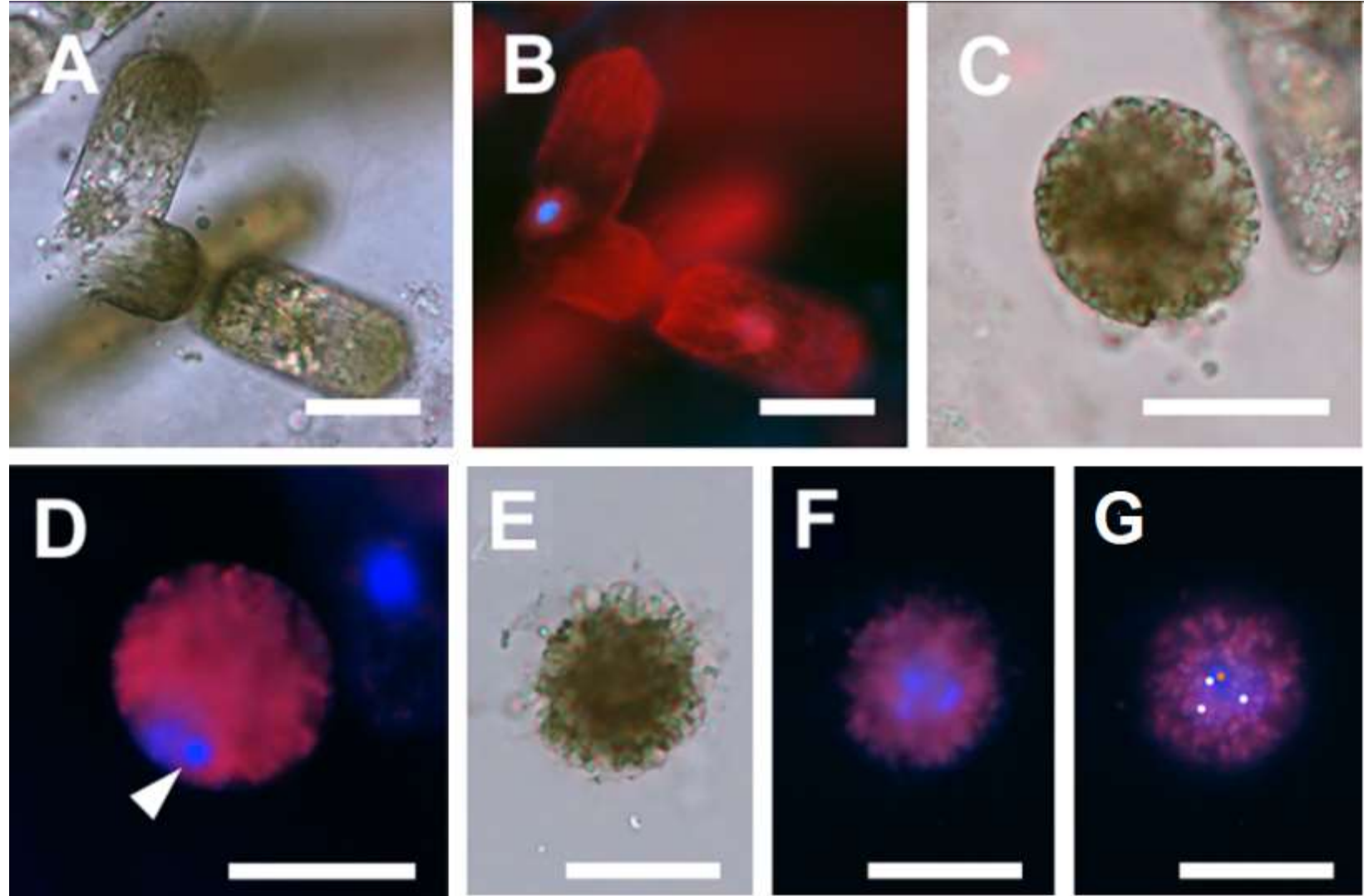


Biddulphia tridens



Samanta et al., 2020

Biddulphia biddulphiana



Kaczmarska et al., 2022

Типы полового процесса у пеннатных диатомовых

Формируются две ауксоспоры

IA1 – транс-анизогамия

IA2 – цис-анизогамия

IB – изогамия

Формируется одна ауксоспора

IIB – изогамия

Автомиксис

IIIA – автогамия

IIIB – педогамия

IA1aα



IA2



IB - IC



IIA

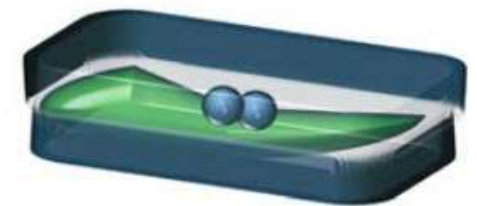


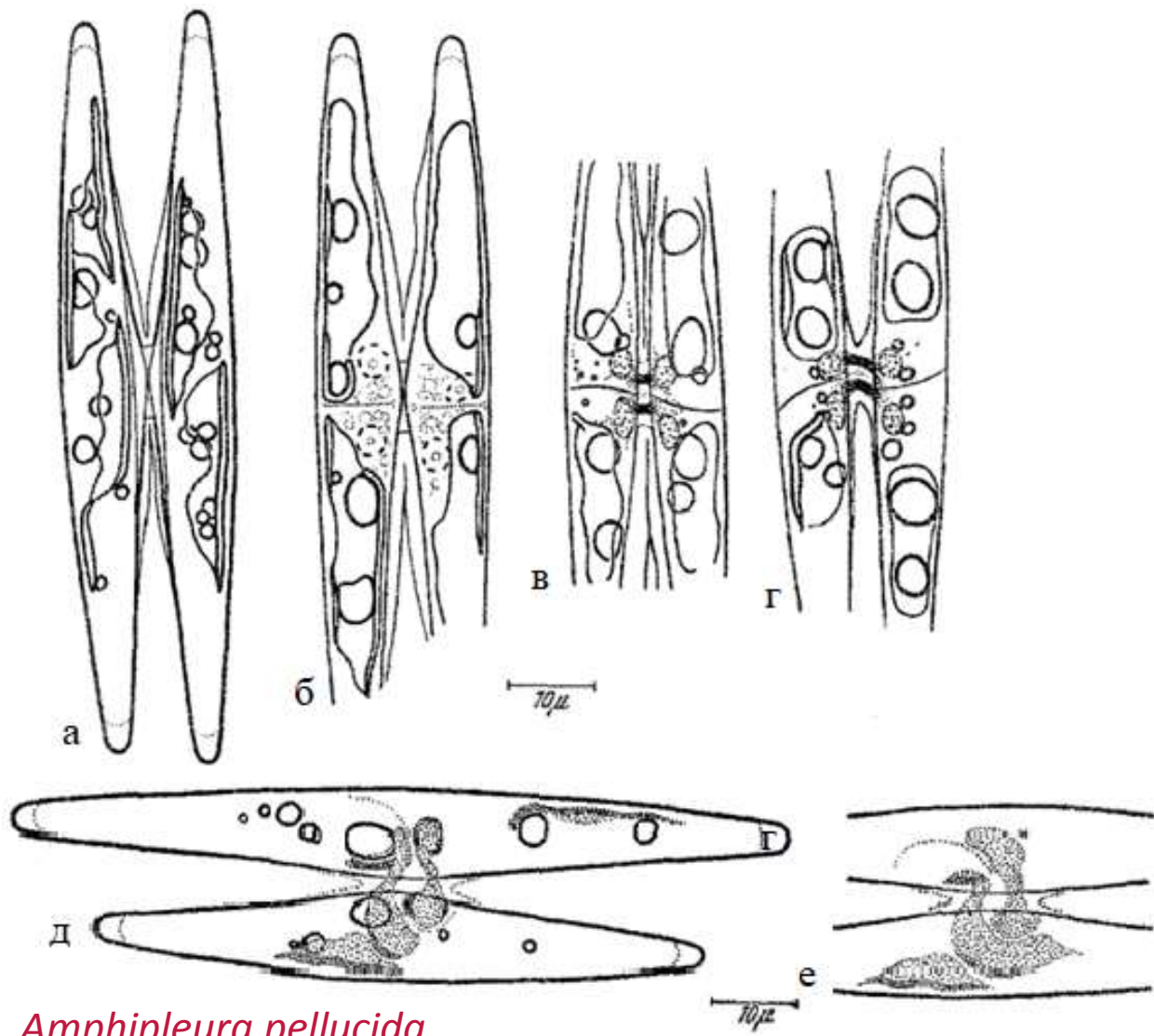
IIB



IIIA

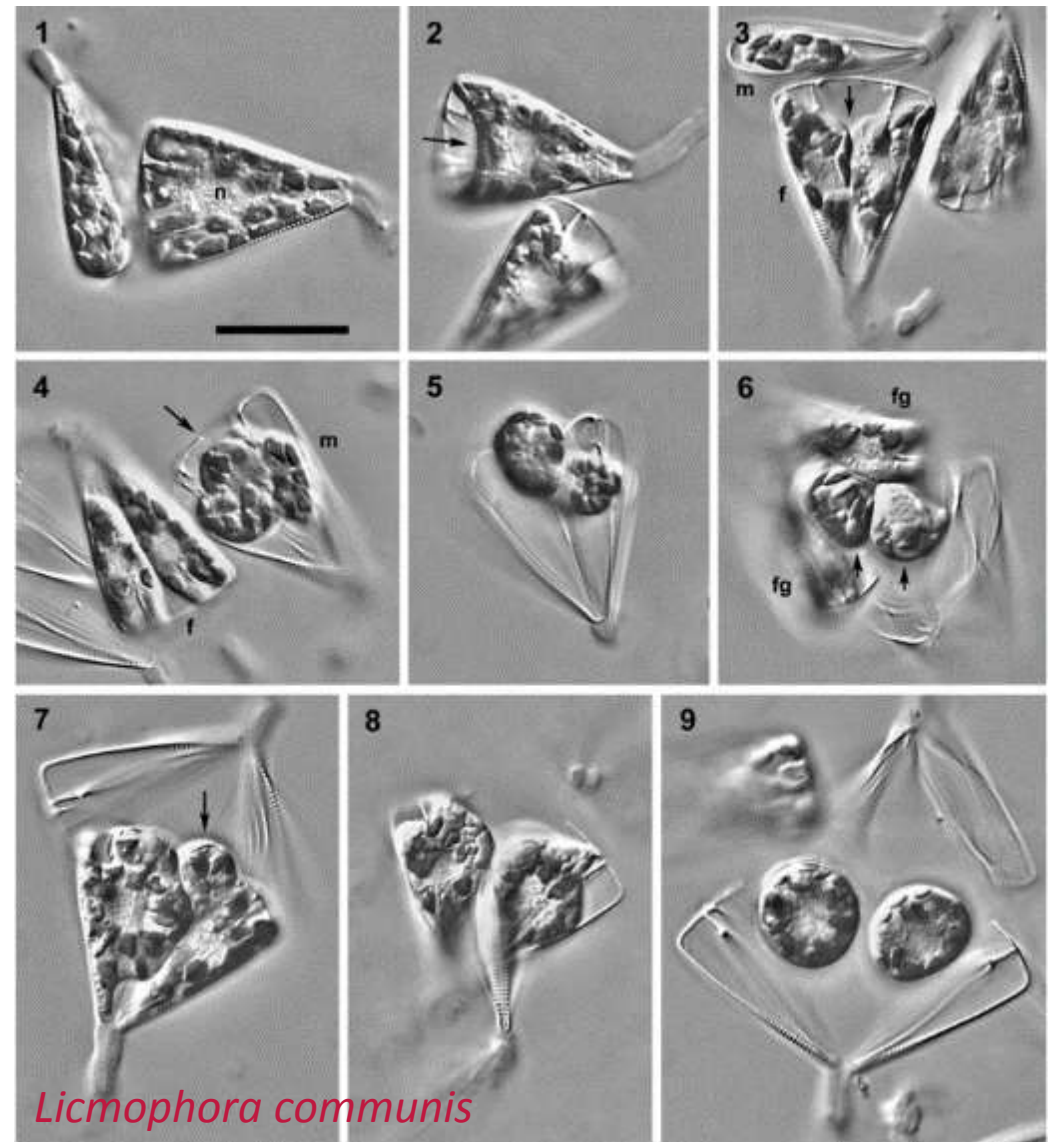
IIIB





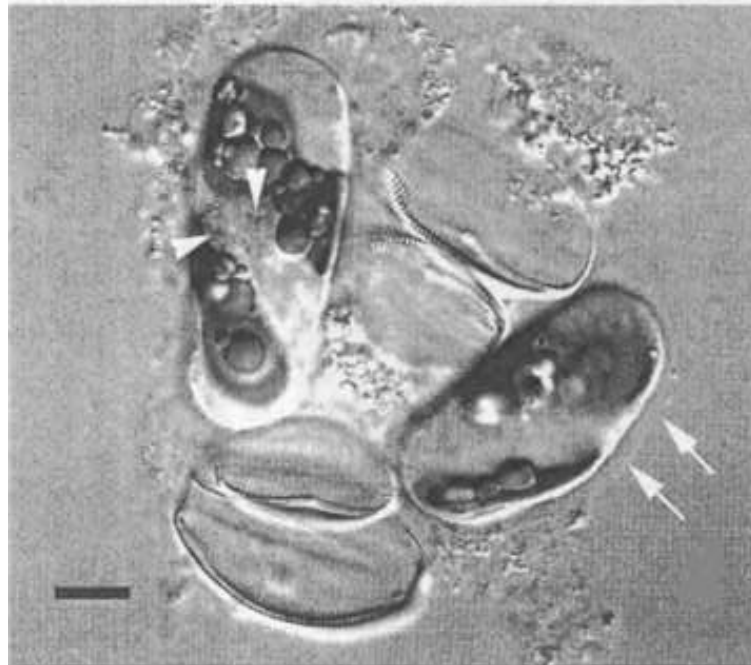
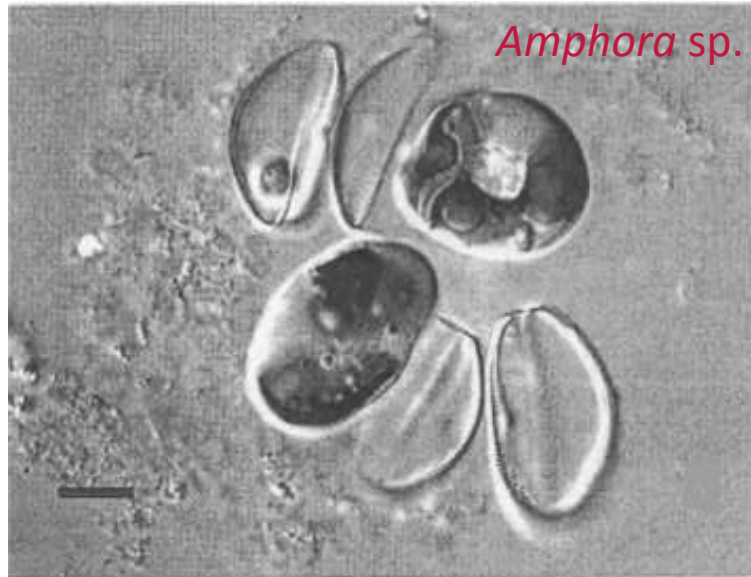
Amphipleura pellucida

Geitler, 1952

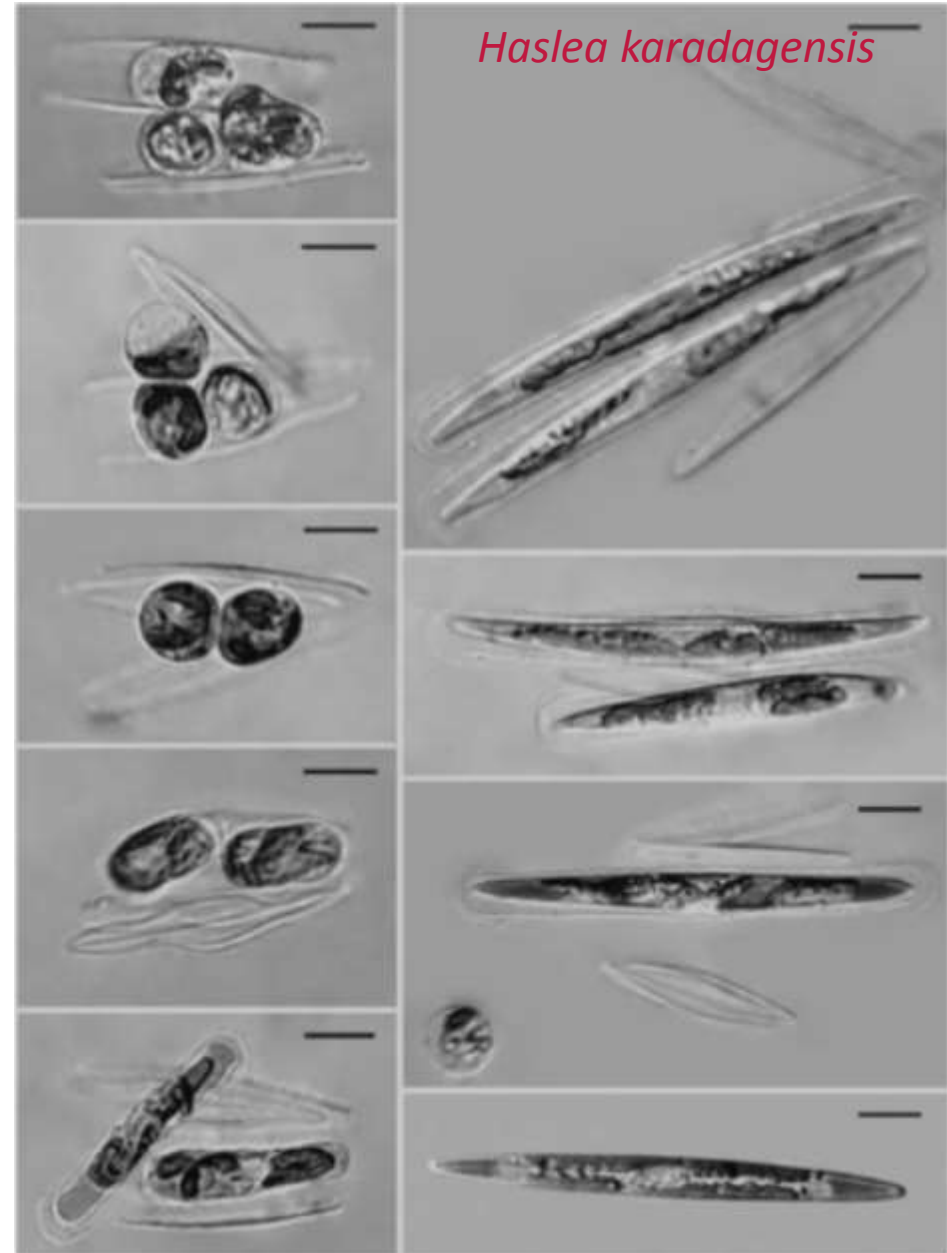


Licmophora communis

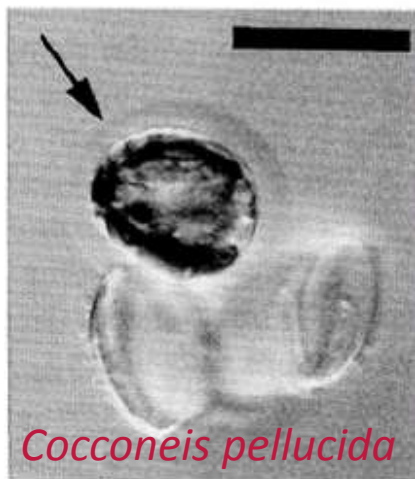
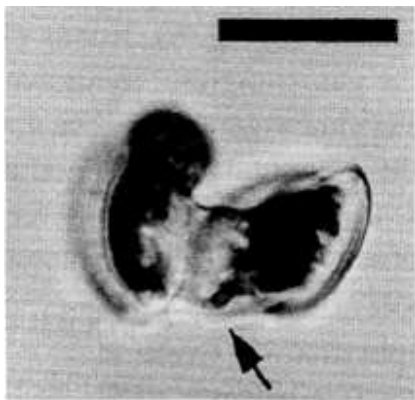
Chepurnov, Mann, 2003



Sabbe et al., 2004

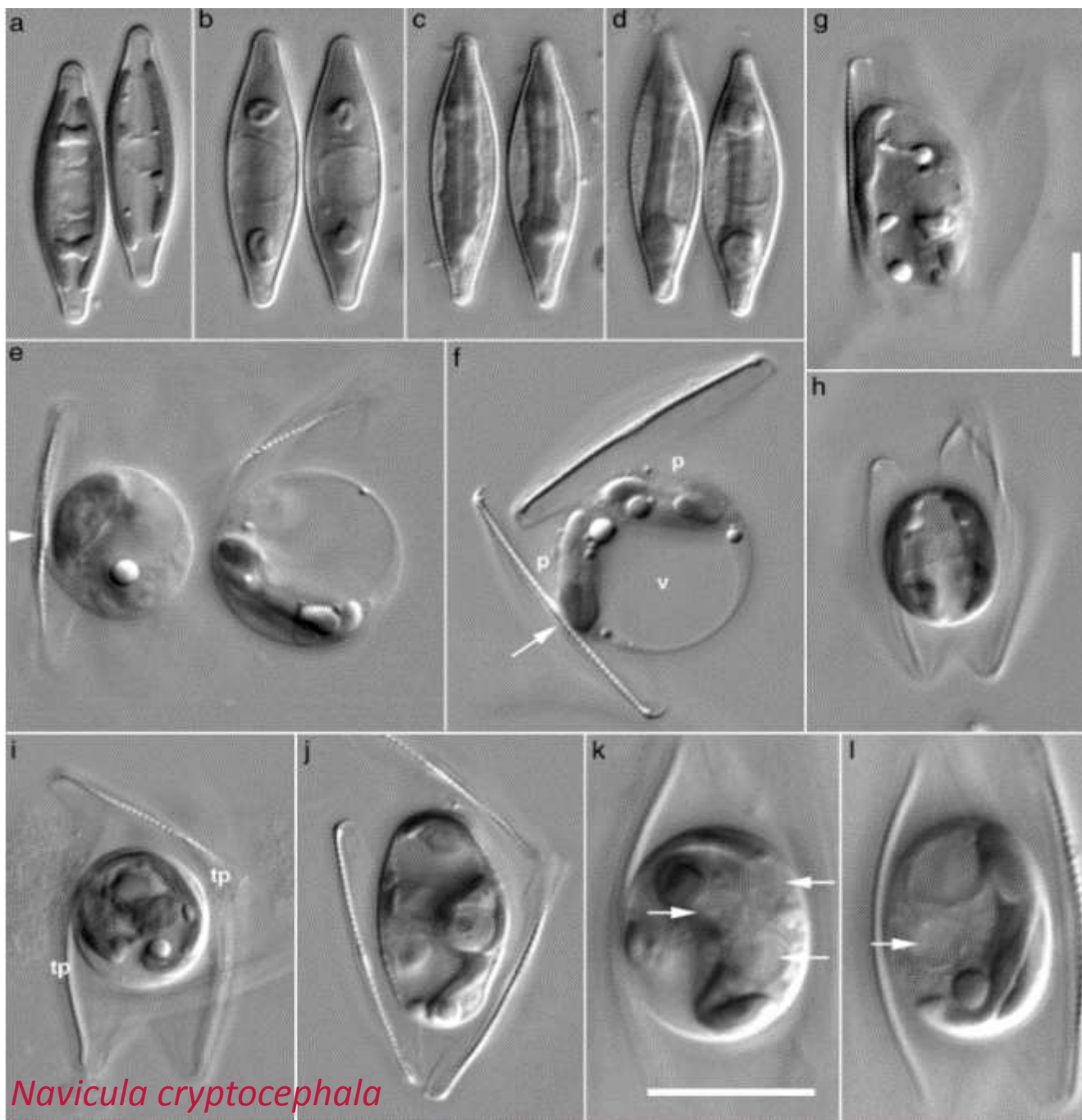


Davidovich et al., 2012



Cocconeis pellucida

Mizuno, 1998



Navicula cryptocephala

Pouličková, Mann, 2006

Выводы

1. Для изучения полового процесса диатомей важно знать кардинальные пункты и благоприятные условия для перехода к генеративной фазе;
2. Половой процесс центральных и периферических диатомовых принципиально отличается; переход от оогамии к морфологической и размерной изогамии имеет важное значения для систематики;
3. Репродуктивная биология диатомовых водорослей остается недостаточно изученной областью, которая находится в начале своего развития и, в целом, требуется получение и уточнение многих данных.

Спасибо за внимание!