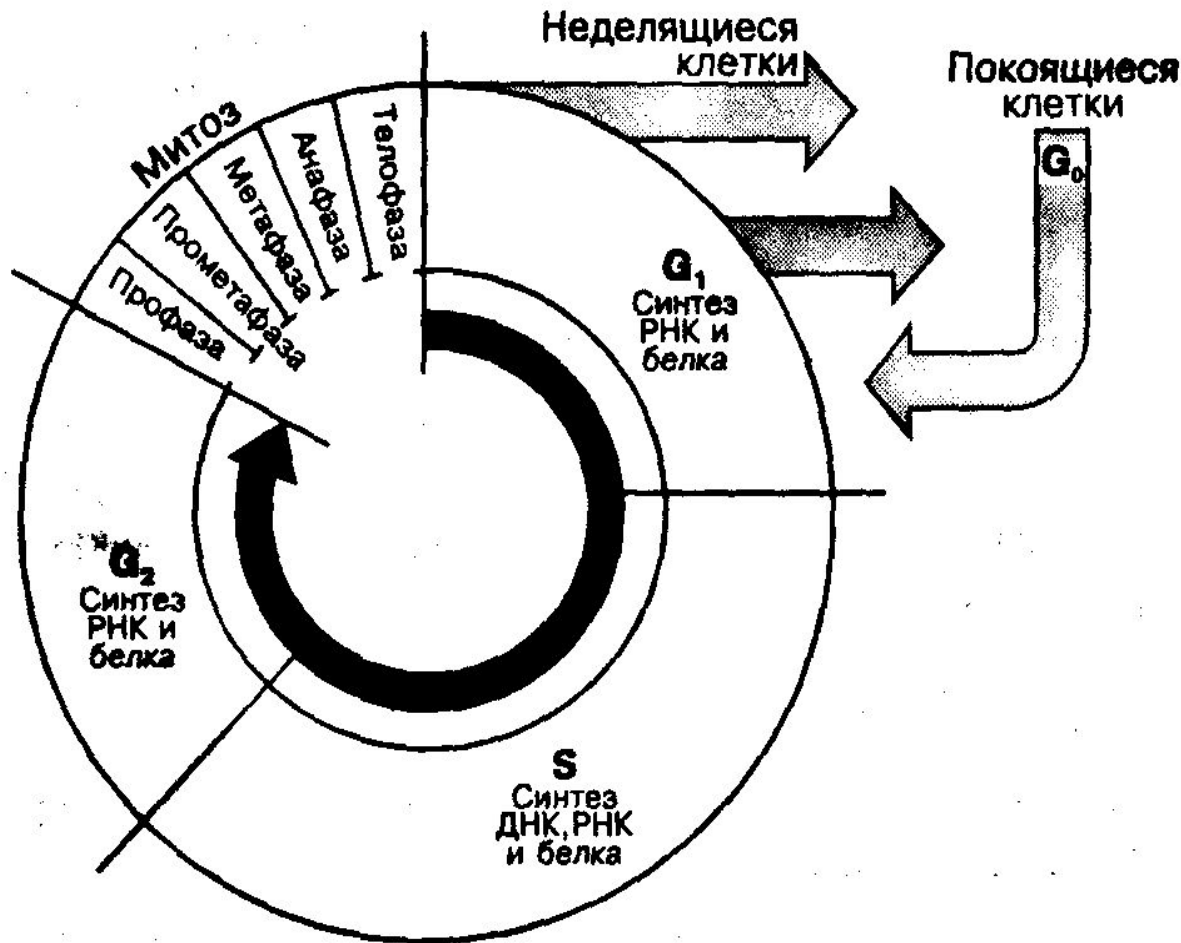


**Цитология.
Лекция 7.
Клеточный цикл.
Митоз. Мейоз.**

КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ



Стадии клеточного цикла.

В клеточном цикле различают сравнительно короткую фазу *M* и более длительный период — интерфазу. Фаза *M* состоит из профазы, прометафазы, метафазы, анафазы и телофазы; интерфаза складывается из фаз *G*₁, *S* и *G*₂. Клетки, выходящие из цикла, более не делятся и вступают в дифференцировку [из *Widnell CC, Pfeninger KH, 1990*]

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТАДИЙ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА

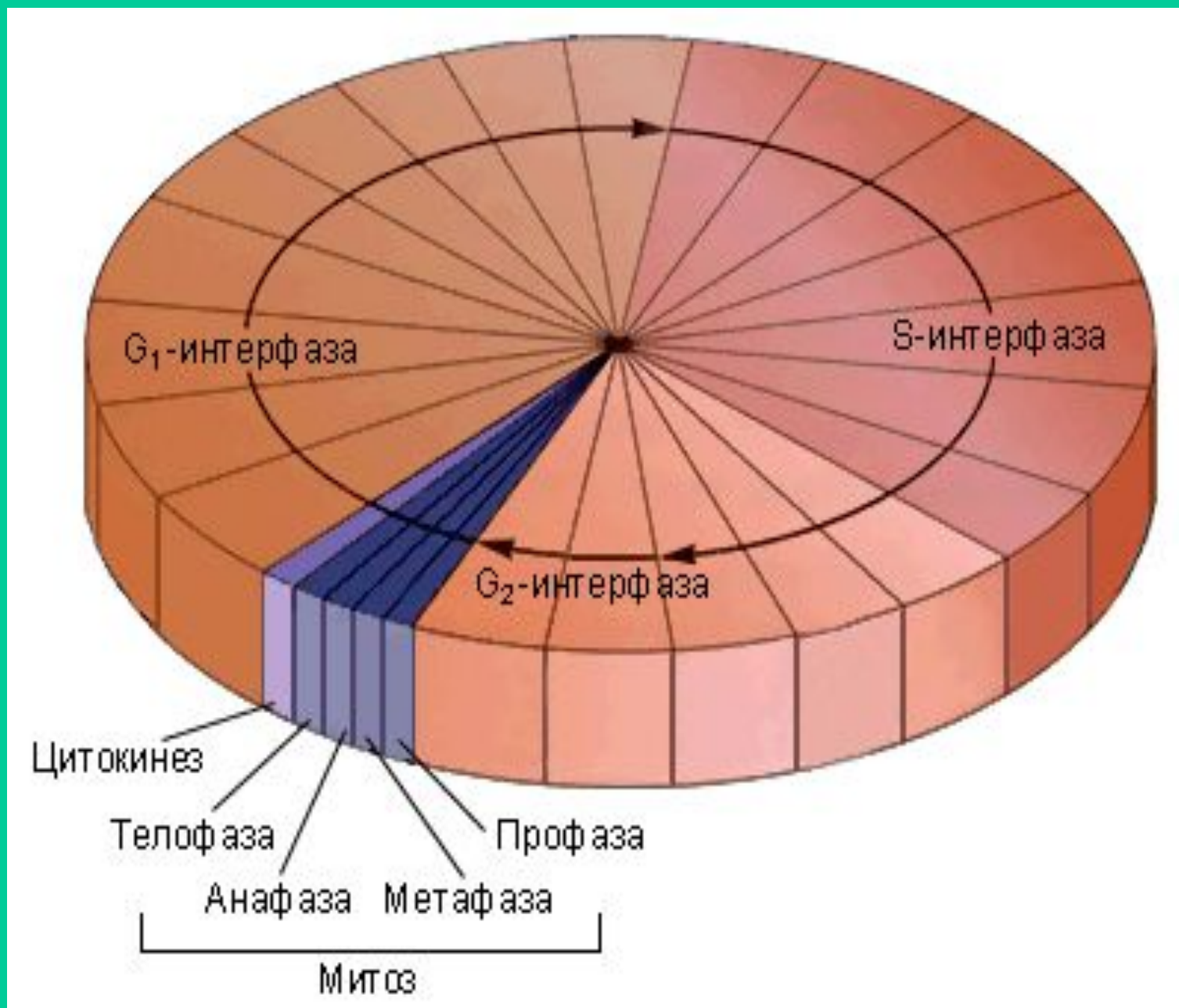
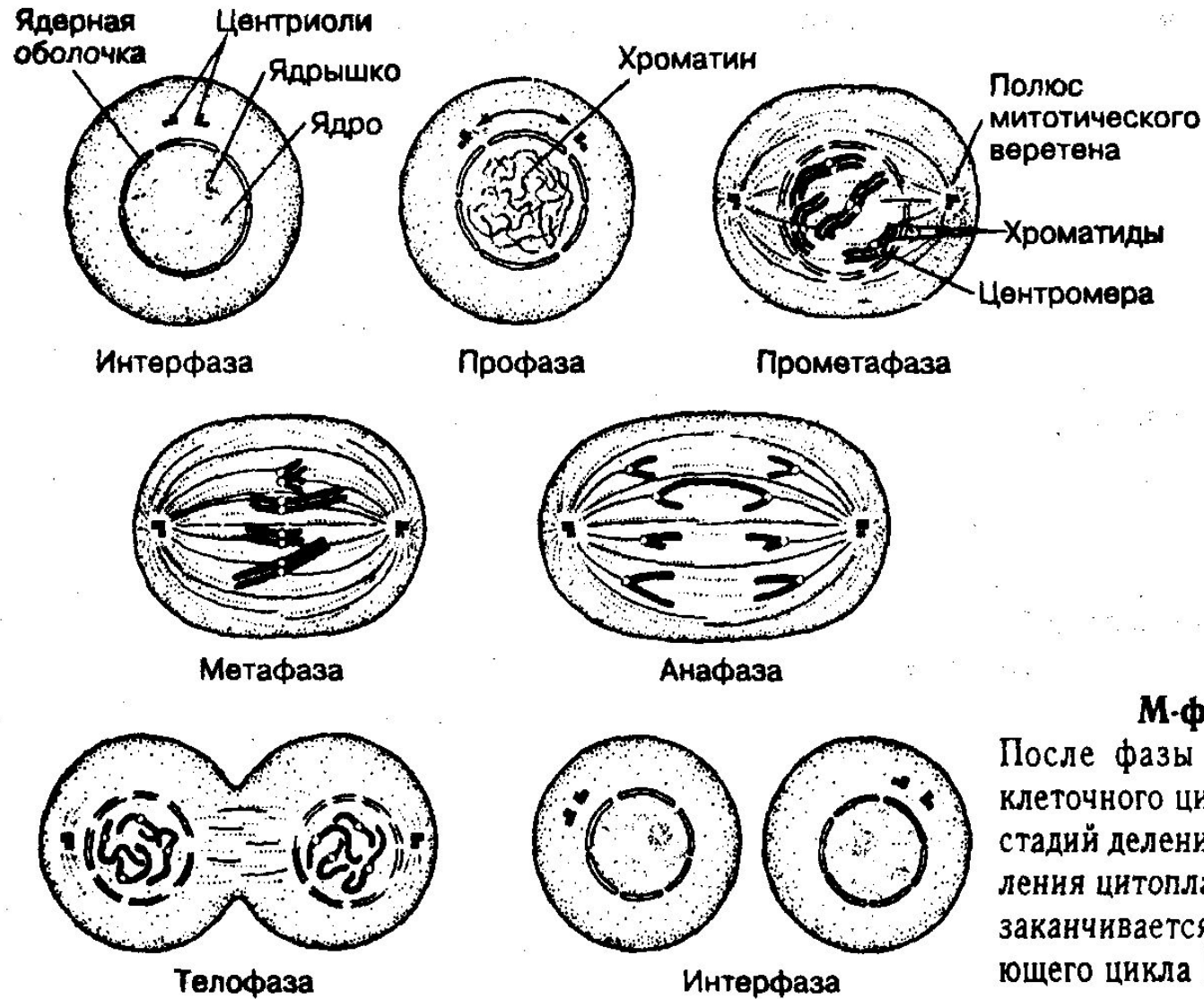


СХЕМА РЕПЛИКАЦИИ ХРОМОСОМЫ



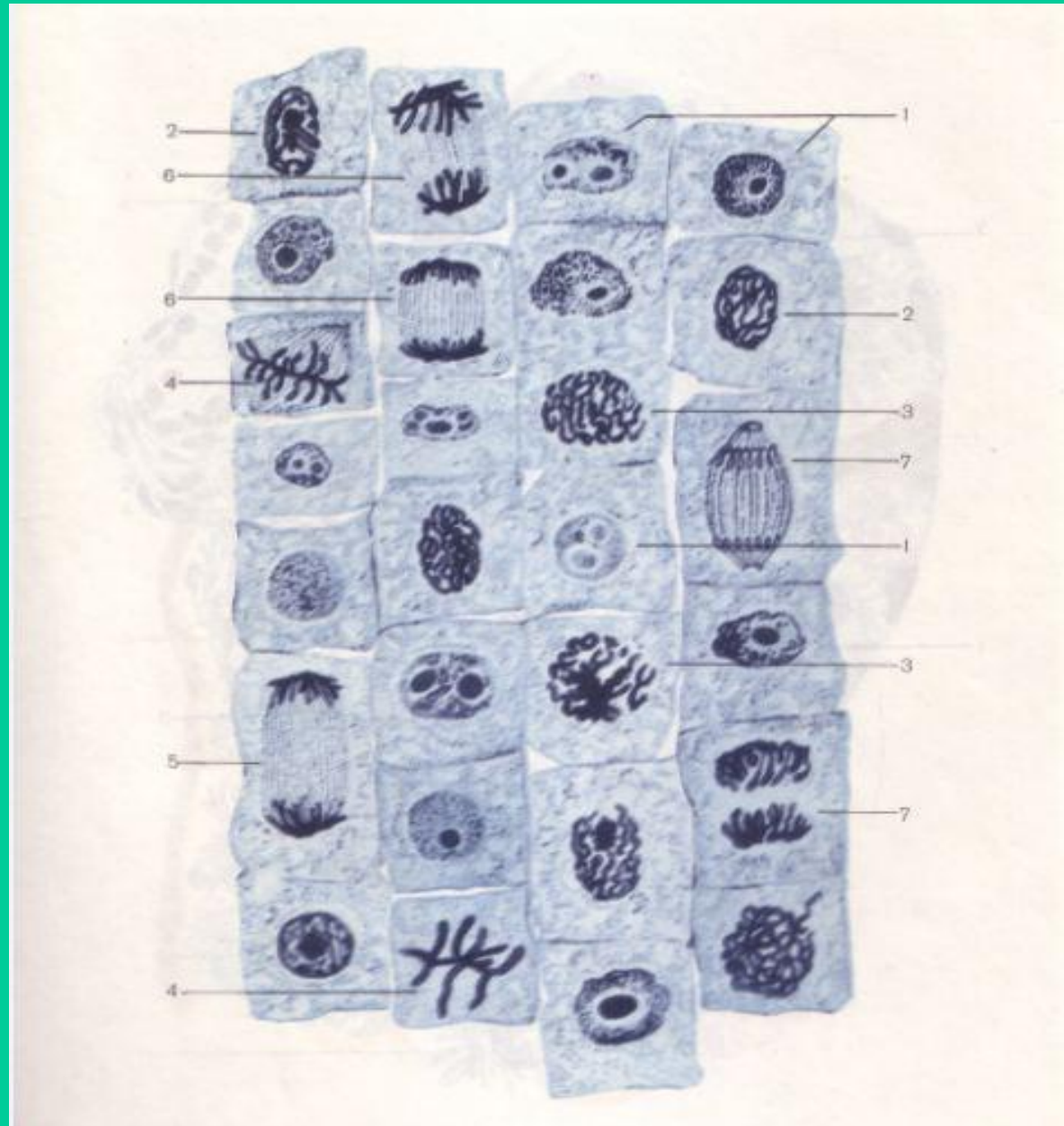
СТАДИИ МИТОЗА



М-фаза клеточного цикла. После фазы G_2 начинается М-фаза клеточного цикла. Она состоит из пяти стадий деления ядра (кариокинез) и деления цитоплазмы (цитокинез). М-фаза заканчивается к началу фазы G_1 следующего цикла [из *Gilbert SF*, 1985]

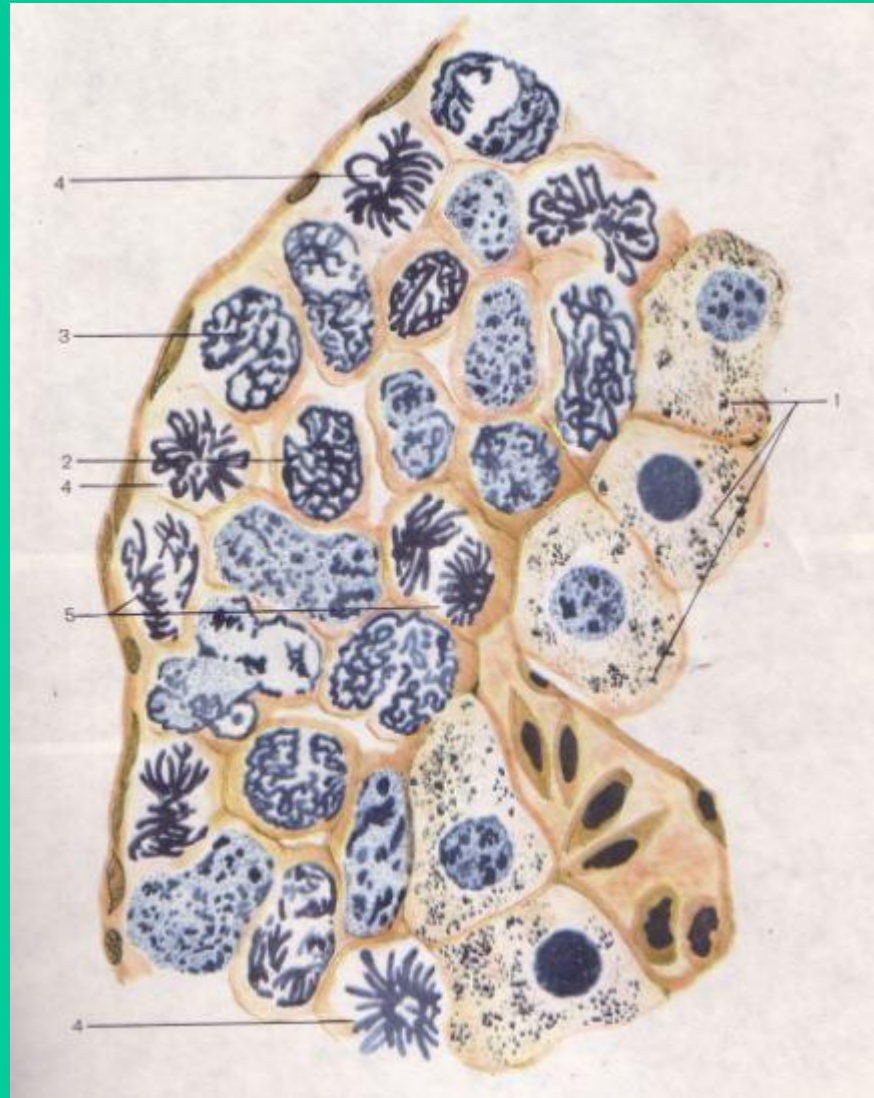
(по Улумбекову и др., 1997)

МИТОЗ КЛЕТОК КОРЕШКА ЛУКА



(по Алмазову и др., 1978)

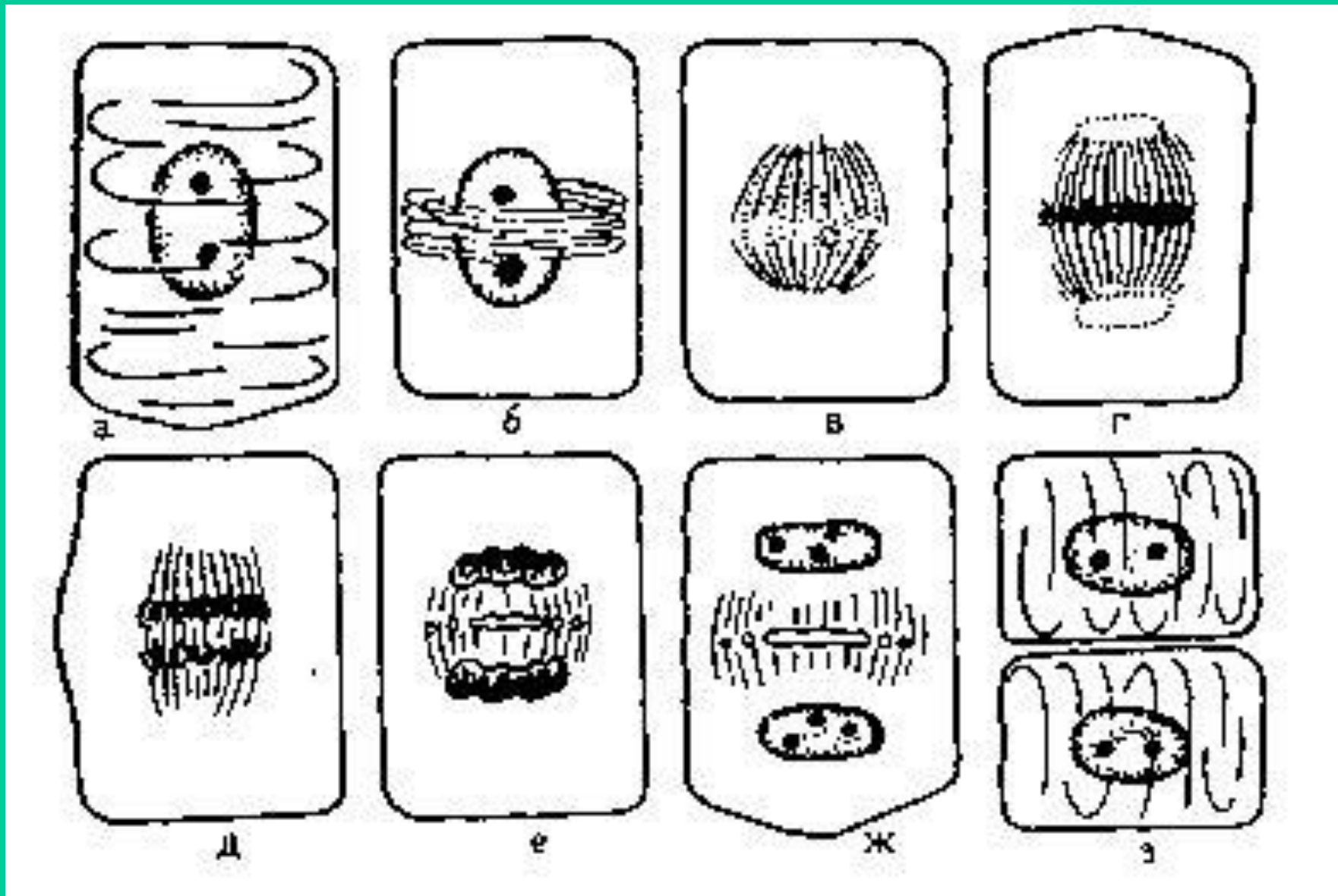
МИТОЗ КЛЕТОК ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ



(по Алмазову и др., 1978)

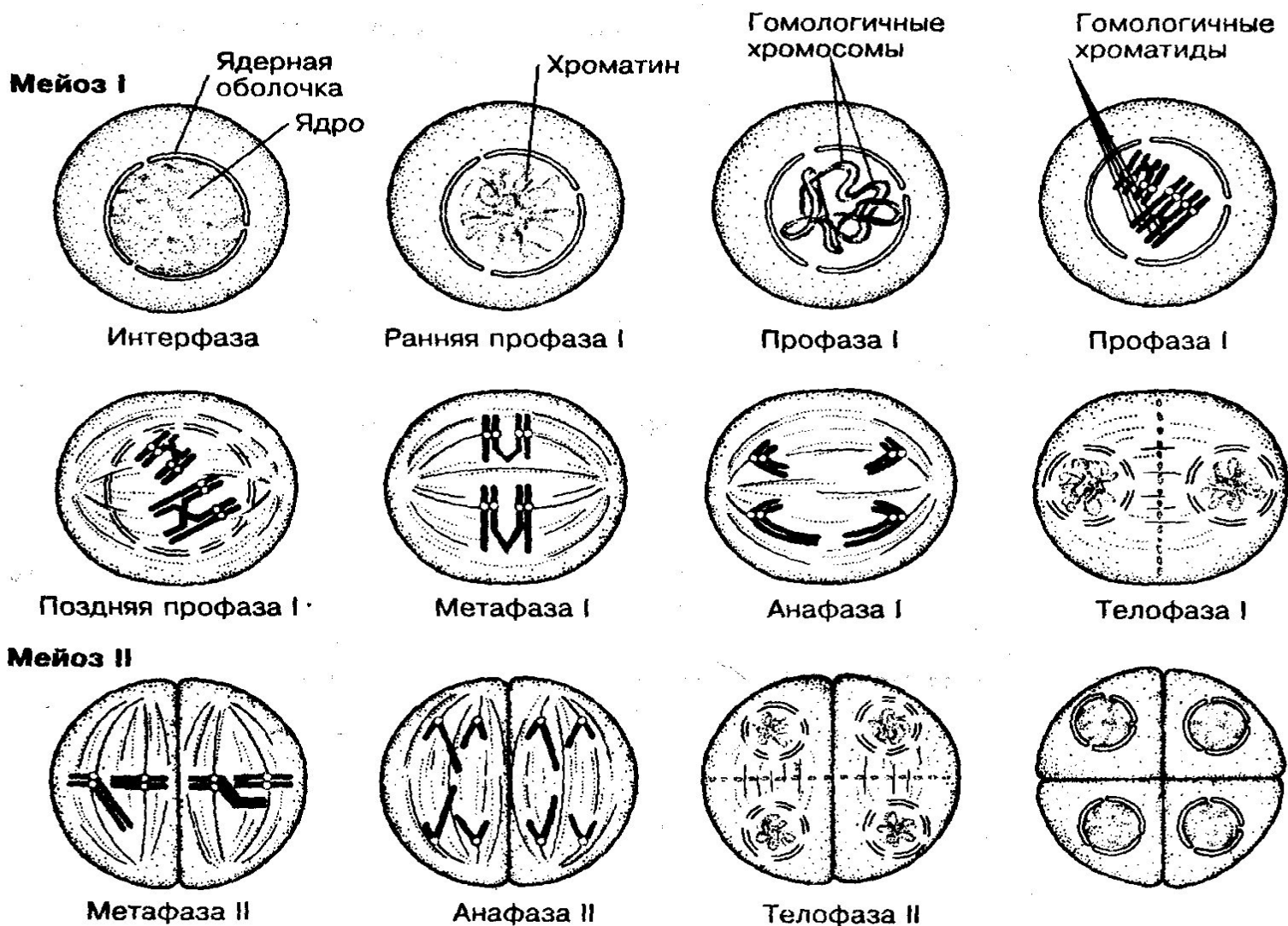
| Сравнение | Митоз | Мейоз |
|-----------|---|---|
| Сходства | 1. Имеют одинаковые фазы деления. | |
| | 2. Перед митозом и мейозом происходит самоудвоение молекул ДНК в хромосомах (редупликация) и спирализация хромосом. | |
| Различия | 1. Одно деление. | 1. Два последовательных деления. |
| | 2. В метафазе все удвоенные хромосомы выстраиваются по экватору отдельно. | 2. Гомологичные удвоенные хромосомы выстраиваются по экватору парами (бивалентами). |
| | 3. Нет конъюгации | 3. Есть конъюгация |
| | 4. Удвоение молекул ДНК происходит в интерфазе, разделяющий два деления. | 4. Между первым и вторым делением нет интерфазы и не происходит удвоения молекул ДНК. |
| | 5. Образуются две диплоидные клетки (соматические клетки). | 5. Образуются четыре гаплоидные клетки (половые клетки). |
| | 6. Происходит в соматических клетках | 6. происходит в созревающих половых клетках |
| | 7. Лежит в основе бесполого размножения | 7. Лежит в основе полового размножения |

СХЕМА МИТОЗА КЛЕТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ



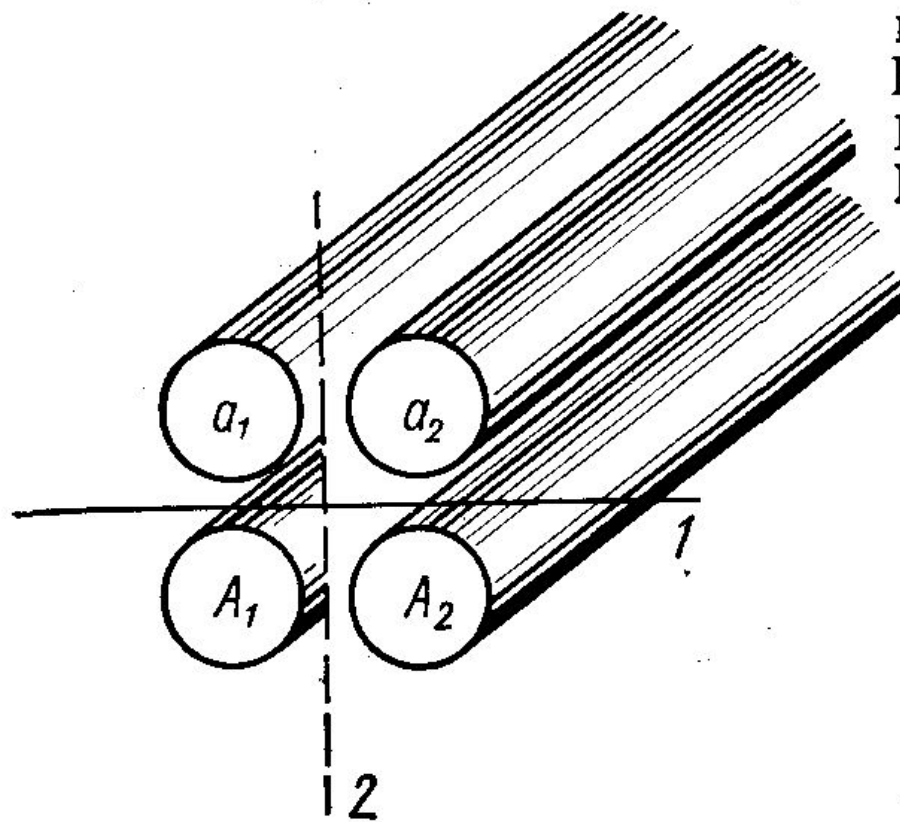
(по Ченцову, 1984)

СХЕМА МЕЙОЗА



Мейоз обеспечивает переход половых клеток из диплоидного состояния в гаплоидное. Клетка, вступающая в мейоз, проходит два деления: первое деление — редукционное, второе — эквационное [из *Gilbert SF, 1985*]

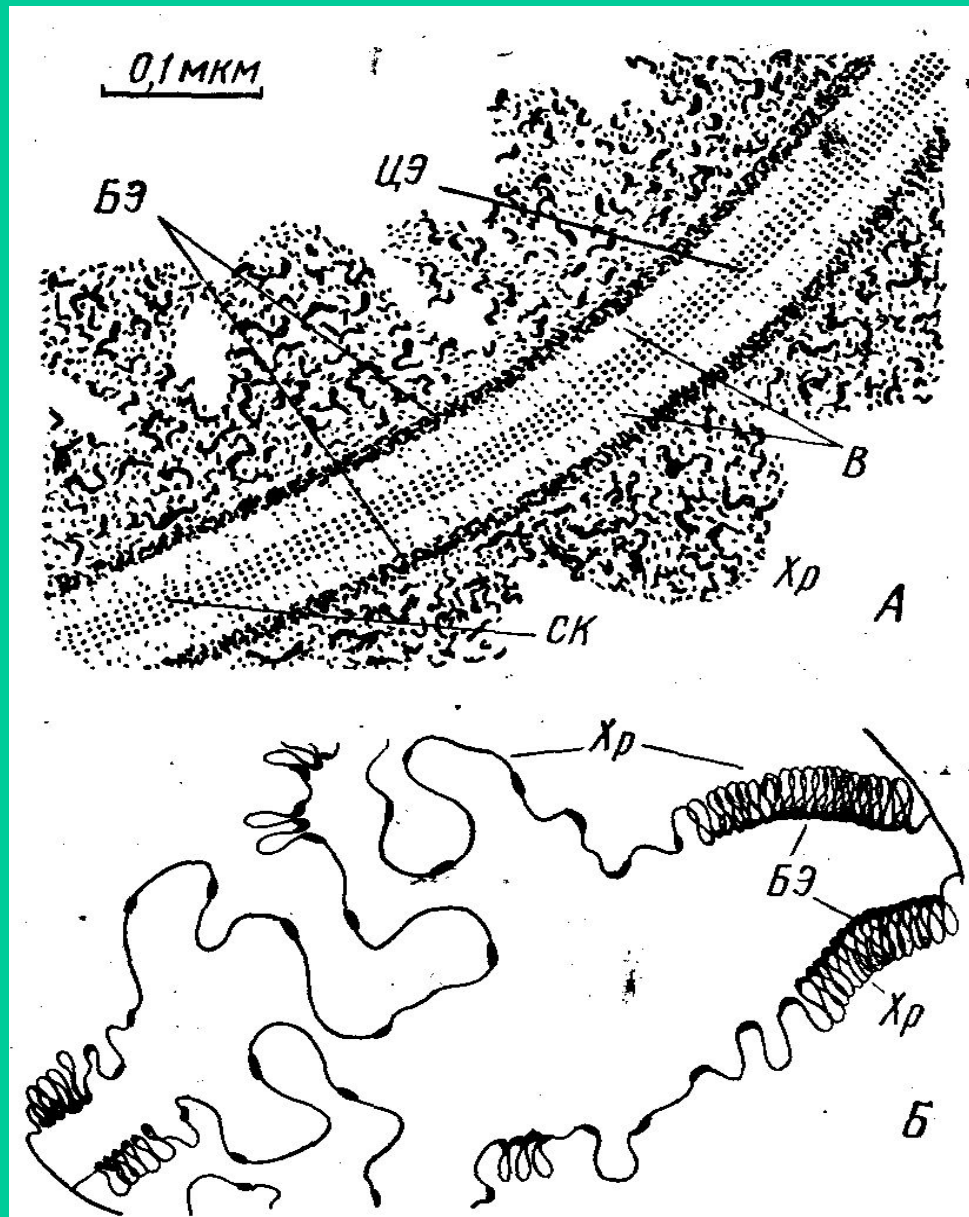
СХЕМА СТРОЕНИЯ БИВАЛЕНТА



Строение бивалента. $a_1—a_2$ и $A_1—A_2$ — сестринские хроматиды (по Кикнадзе и Высоцкой, 1975).

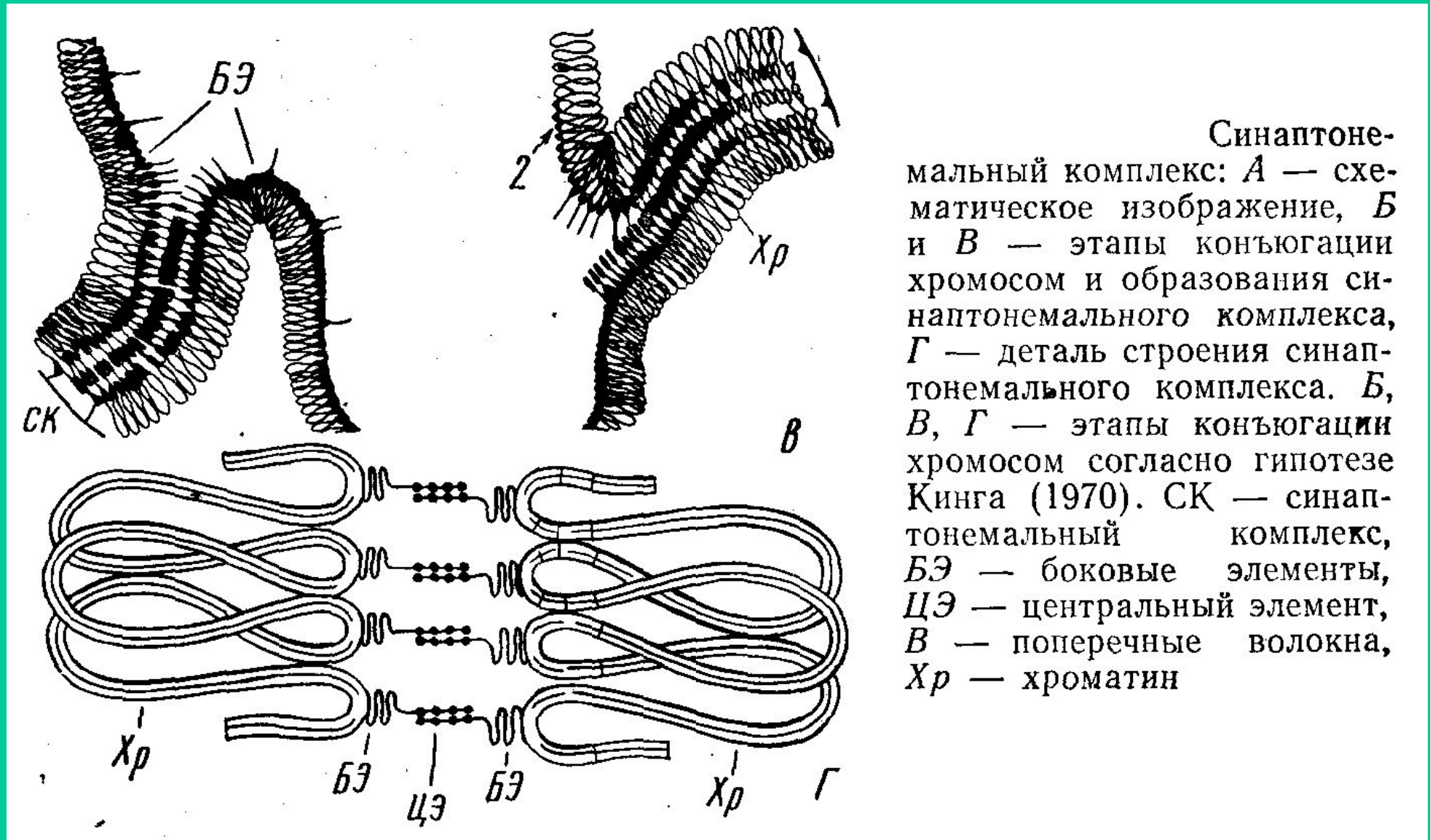
1 — плоскости расхождения хроматид в I делении, 2 — то же во II.

СХЕМА СТРОЕНИЯ СИНАПТОНЕМАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА



Синаптонемальный комплекс: *А* — схематическое изображение, *Б* и *В* — этапы конъюгации хромосом и образования синаптонемального комплекса, *Г* — деталь строения синаптонемального комплекса. *Б*, *В*, *Г* — этапы конъюгации хромосом согласно гипотезе Кинга (1970). СК — синаптонемальный комплекс, БЭ — боковые элементы, ЦЭ — центральный элемент, В — поперечные волокна, Хр — хроматин

СХЕМА СТРОЕНИЯ СИНАПТОНЕМАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА



Синаптонемальный комплекс: А — схематическое изображение, Б и В — этапы конъюгации хромосом и образования синаптонемального комплекса, Г — деталь строения синаптонемального комплекса. Б, В, Г — этапы конъюгации хромосом согласно гипотезе Кинга (1970). СК — синаптонемальный комплекс, БЭ — боковые элементы, ЦЭ — центральный элемент, В — поперечные волокна, Хр — хроматин