

Vznik spermie,
spermatogeneze,
spermiogeneze

Gametogeneze – časné oddělení germinálních a somatických buněk – hmyz, kroužkovití červy, obratlovci

- germinální buňky mohou vzniknout z buněk dospělého organismu – žahavci (cnidaria), plošší červy, tunikata

Theodor Boveri (1910), *Ascaris megalocephata* (*Parascaris aegyonum*).

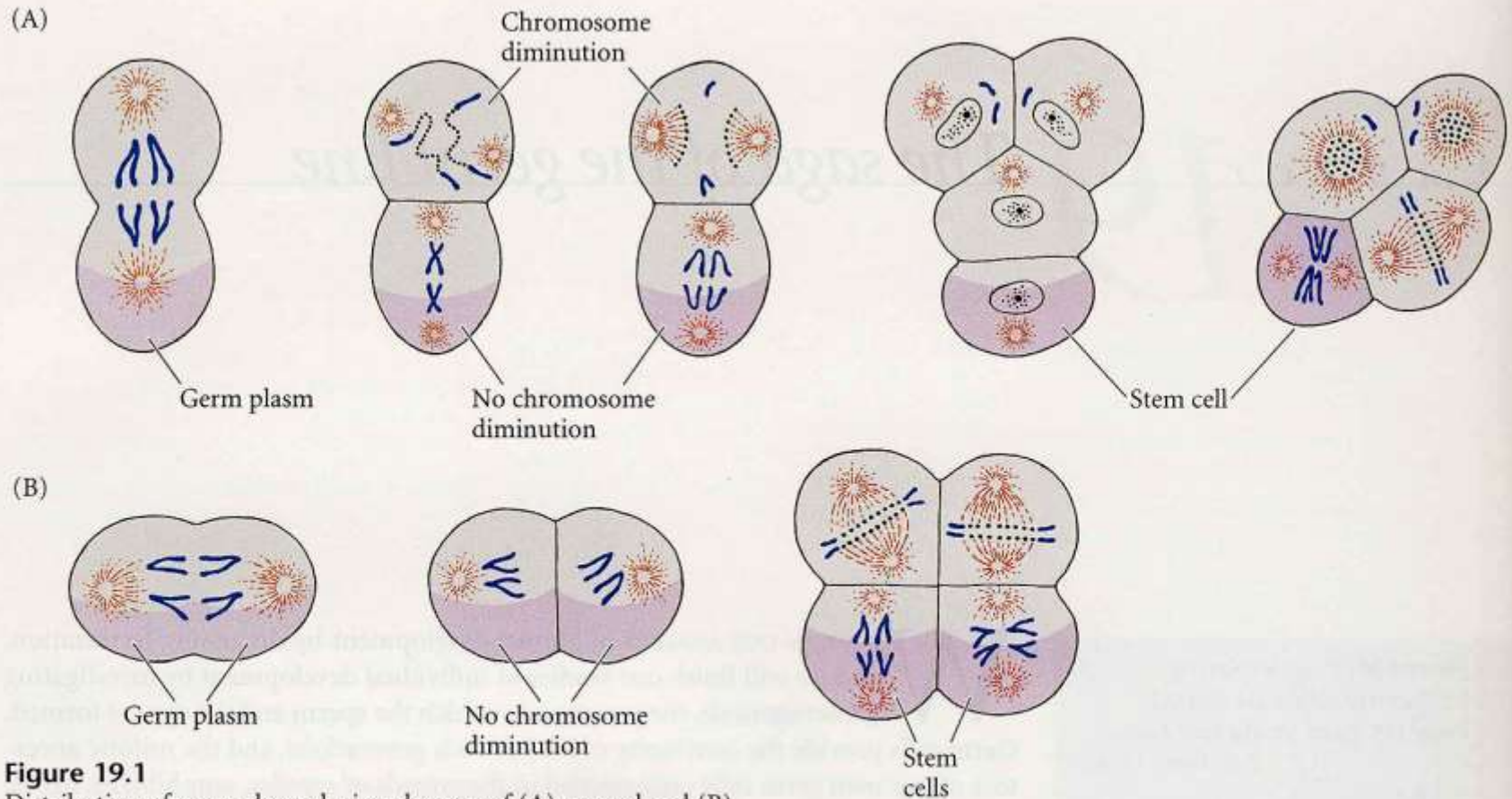
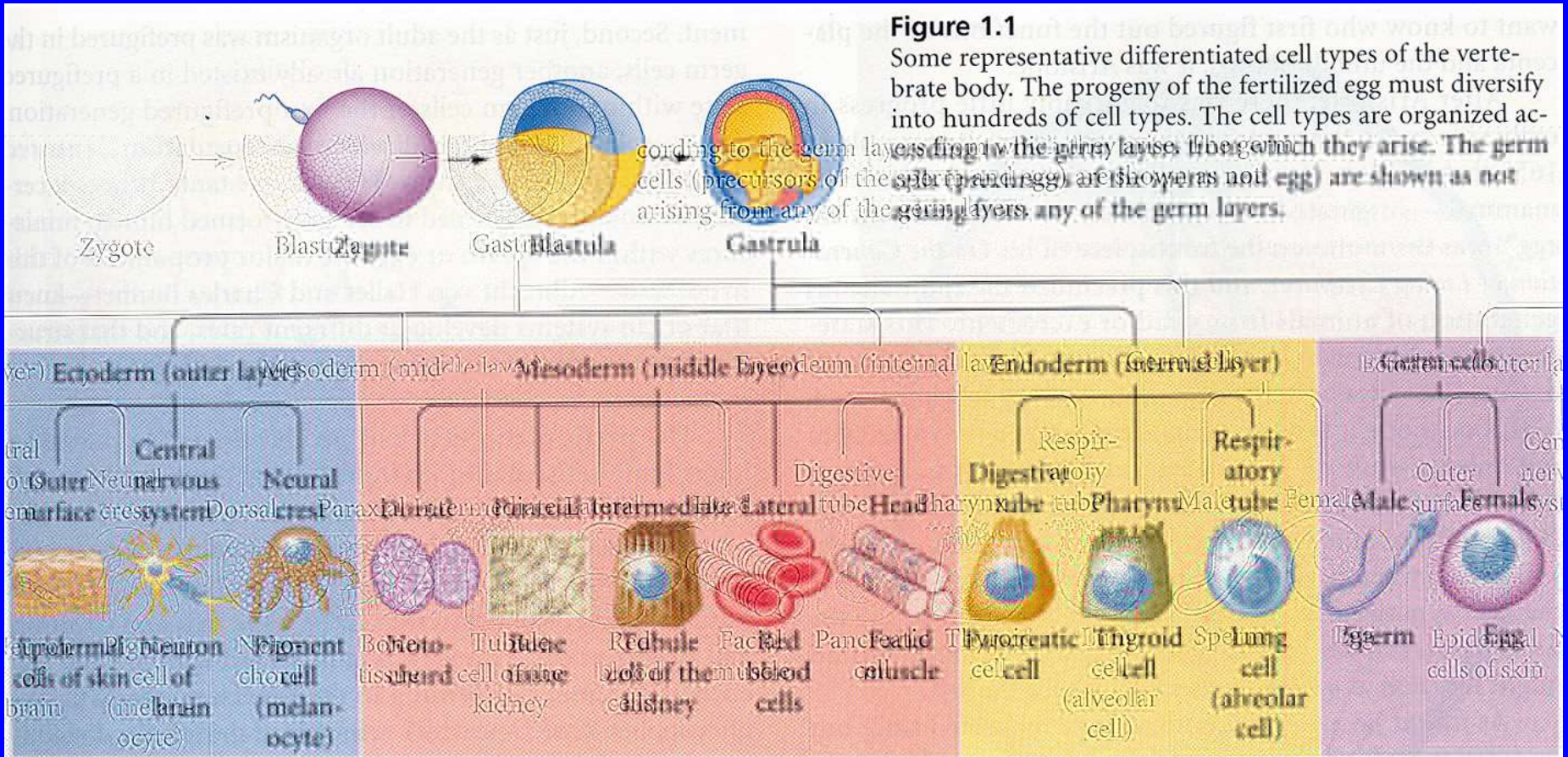


Figure 19.1

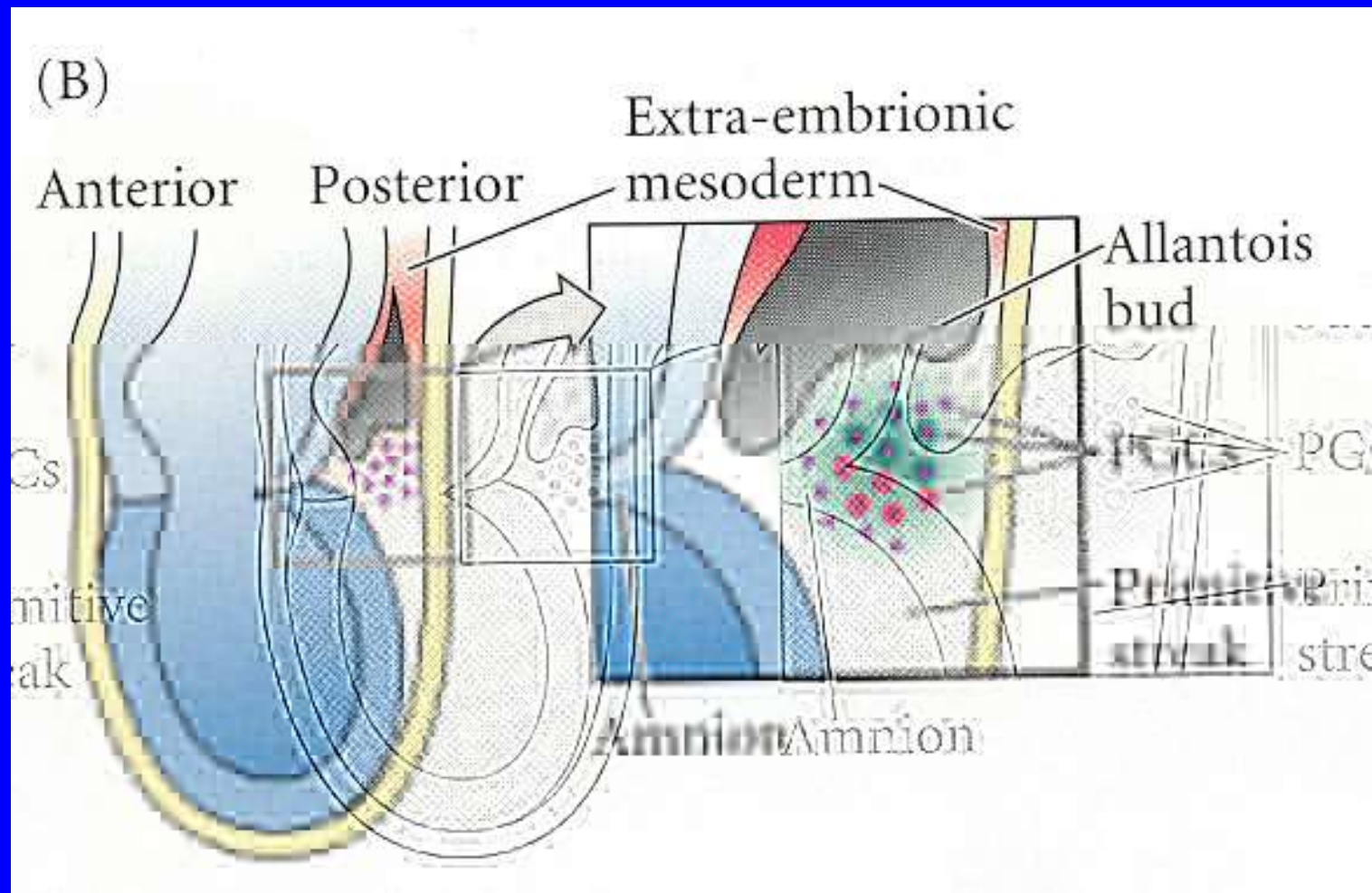
Distribution of germ plasm during cleavage of (A) normal and (B) centrifuged zygotes of *Parascaris*. (A) The germ plasm is normally conserved in the most vegetal blastomere, as shown by the lack of chromosomal diminution in that particular cell. Thus, at the 4-cell stage, the embryo has one stem cell for its gametes. (B) When the

zygote splits meridionally while the vegetal cell again divides equatorially. Both vegetally derived cells have normal chromosomes. However, the chromosomes of the more animally located of

Jak vzniká spermie ?

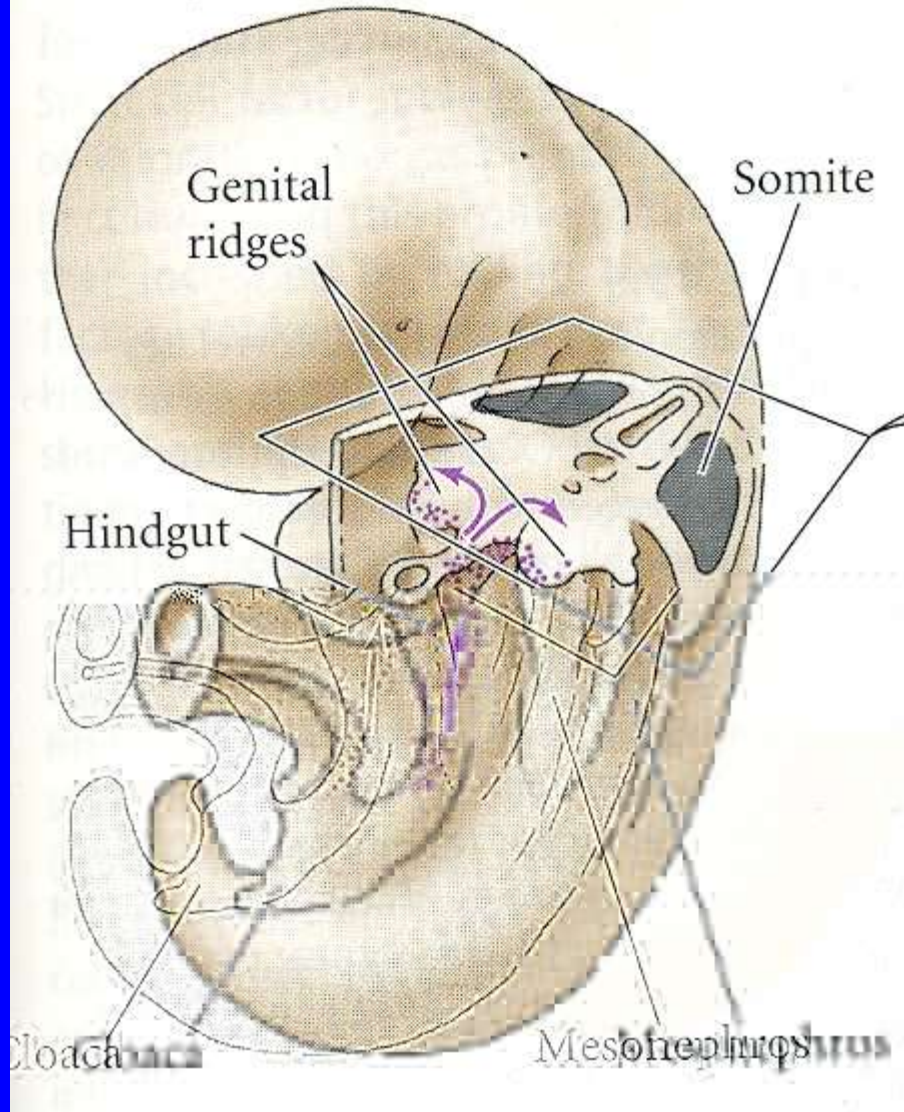


Migrace PGC u savcû



Migrace PGC

(D) Migration of PGCs into gonad



Genitální lišty

Početnost populace PGC

- Den 7- 10-50 počátek migrace
- Den 11 2,5-5,0 tis. - ukončení migrace a vstup do oblasti pohlavní lišty
- Mitotická aktivita: 16 hodin
- Intenzivní reakce na alkalickou fosfatázu
- Oct4, transkripční faktor

Pokračování mitosy a vznik spermatogonií

Gonady – PGC se dělí na A1 spermatogonie, dále A2 až A4

Spermatogonie – mitoticky se dělí na spermatogonie B

Primární spermatocyty – 1. meiotické dělení na sekundární spermatocyty

Sekundární spermatocyty – 2. meiotické dělení – spermatidy

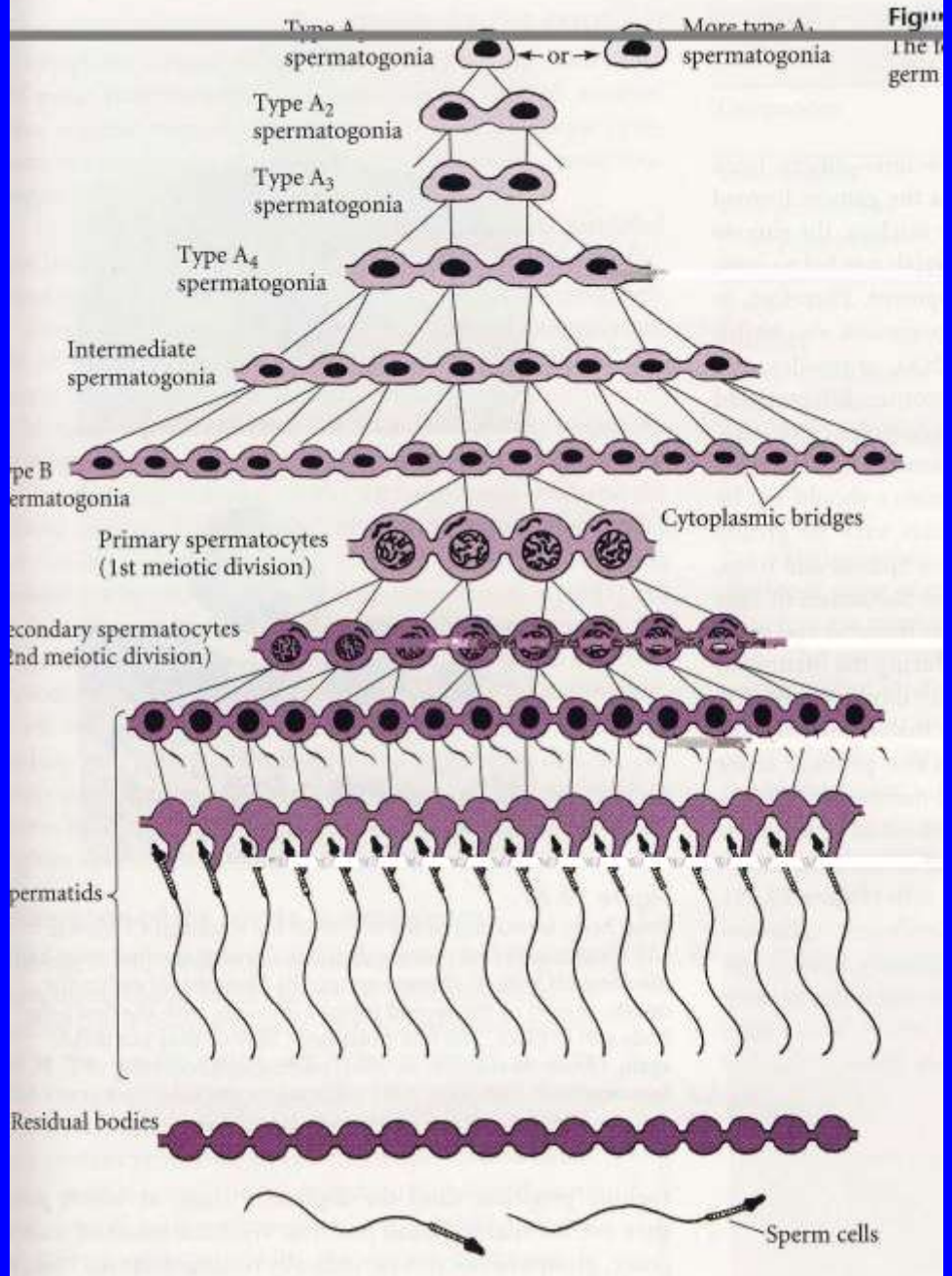
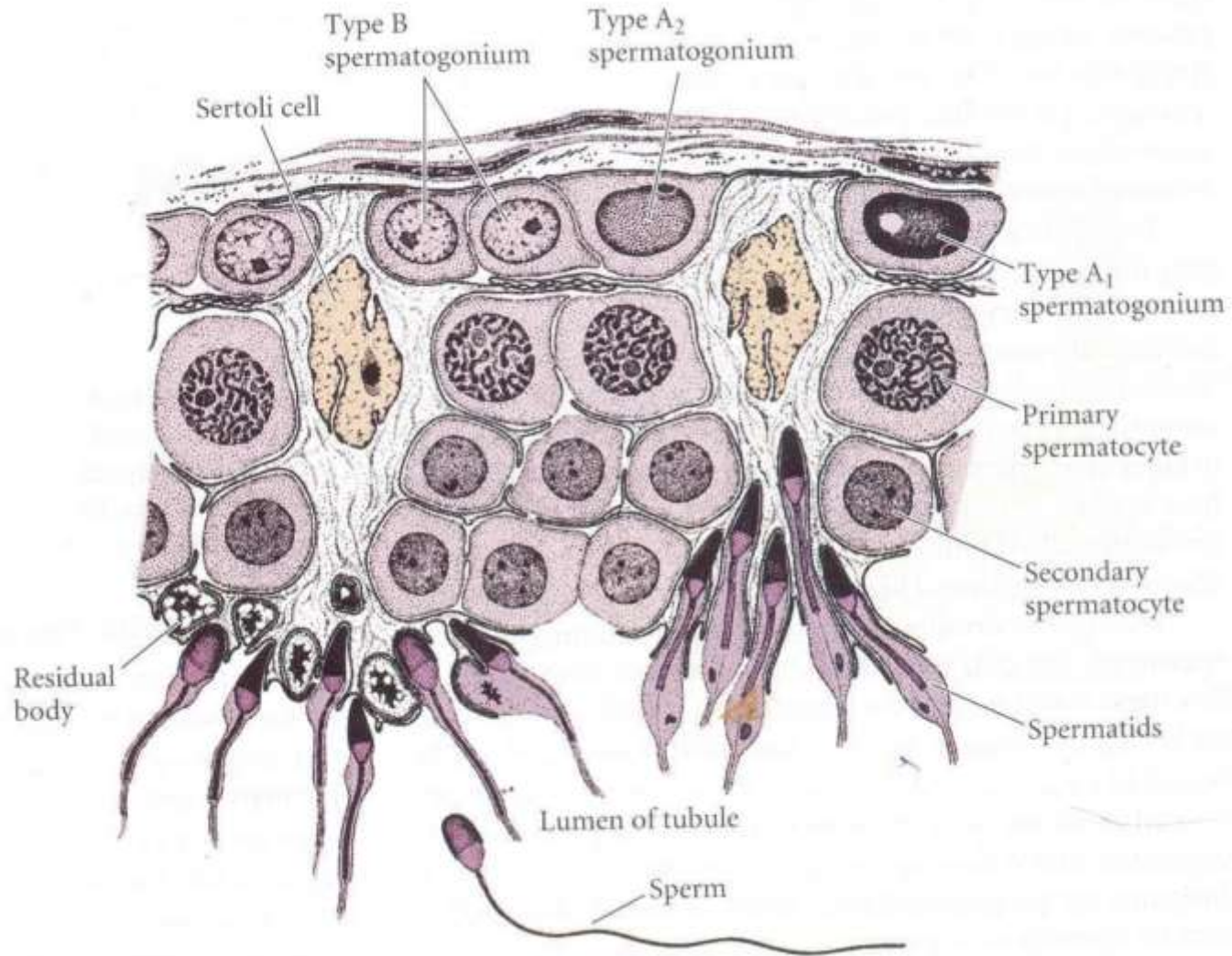


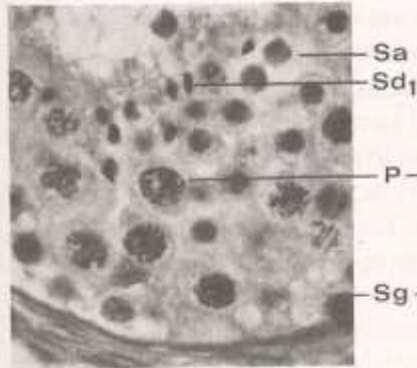
Figure 1
The life cycle of a germ cell

Tři etapy tvorby spermií

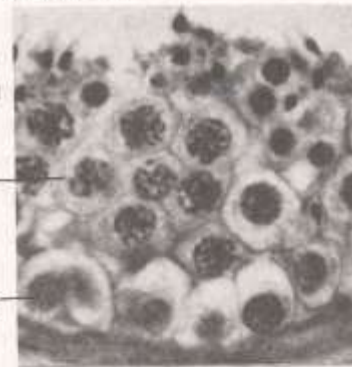
- Transformace kmenových buněk na spermatogonie
- Nástup a ukončení meiosis u spermatocytu
- Přeměna spermatidy na vysoce specialisovanou buňku bez schopnosti dalšího dělení



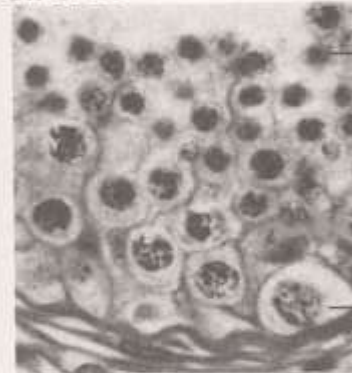
STAGE 1



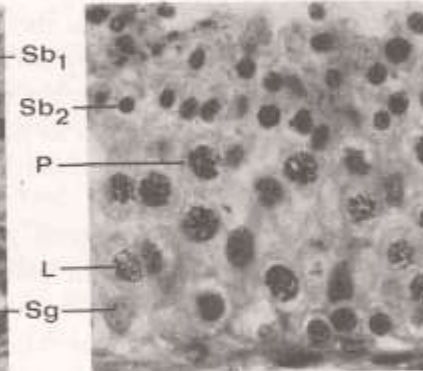
STAGE 2



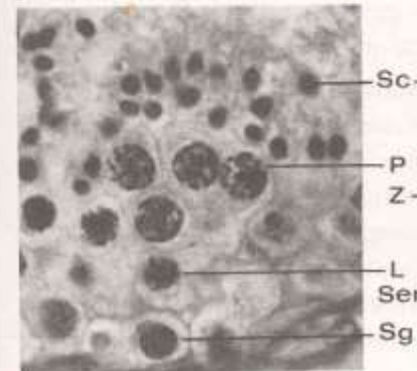
STAGE 3



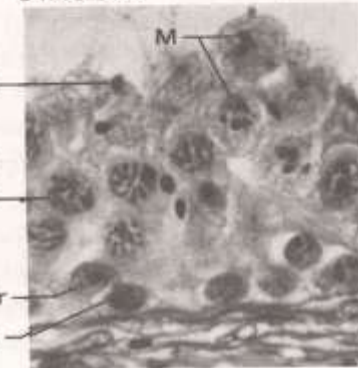
STAGE 4



STAGE 5

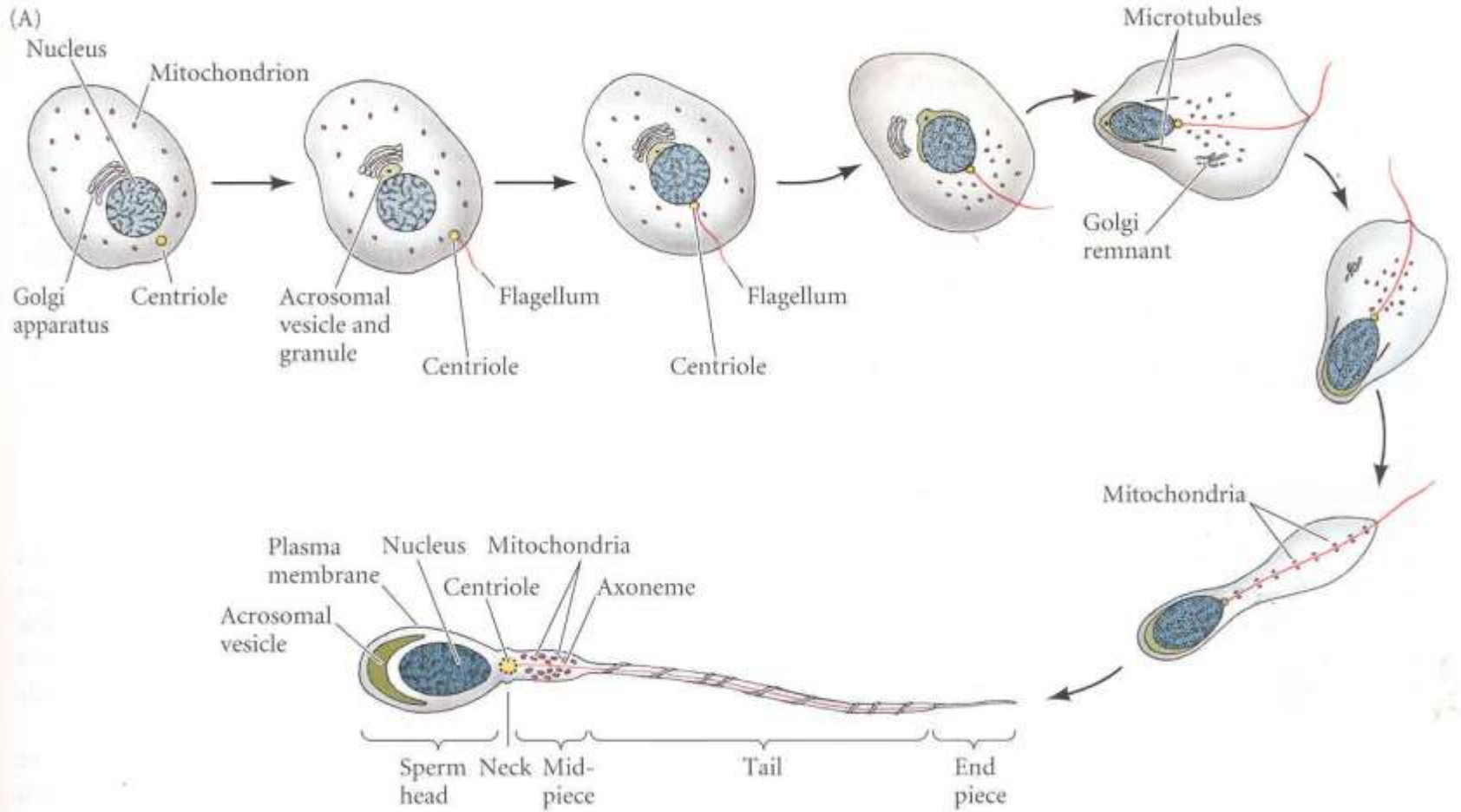


STAGE 6



Spermatida -- Spermie

- Tvorba akrosomu
- Jaderné změny— místo histonů protaminy
- Vývoj bičíku
- Přeskupení buněčných organel
- Změna vztahů mezi spermatidou a Sertoliho buňkou





Human



African green monkey



Russian hamster



Chinchilla

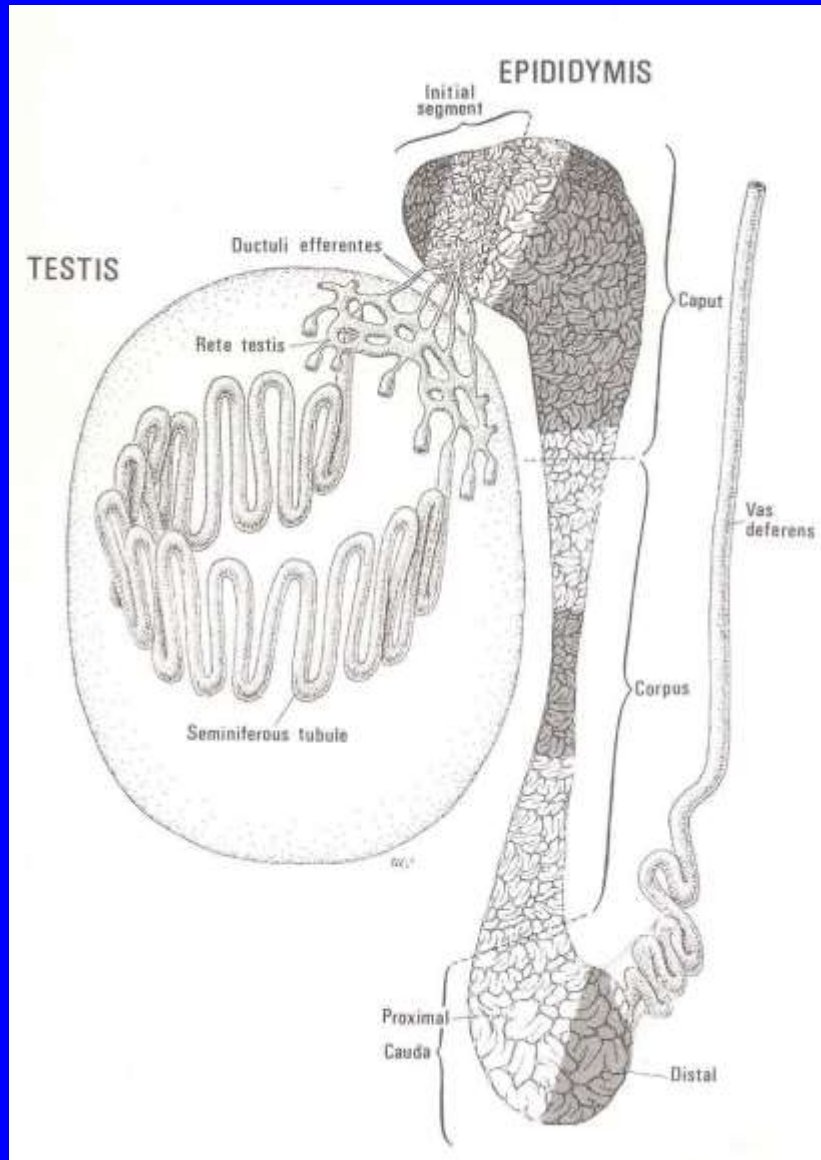


Guinea pig



Ground squirrel

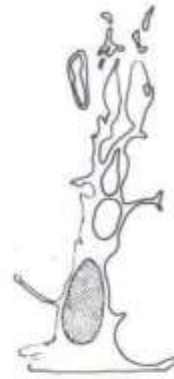
Epididymis



- Caput
- Corpus
- Cauda



II



VII



VIII



IX

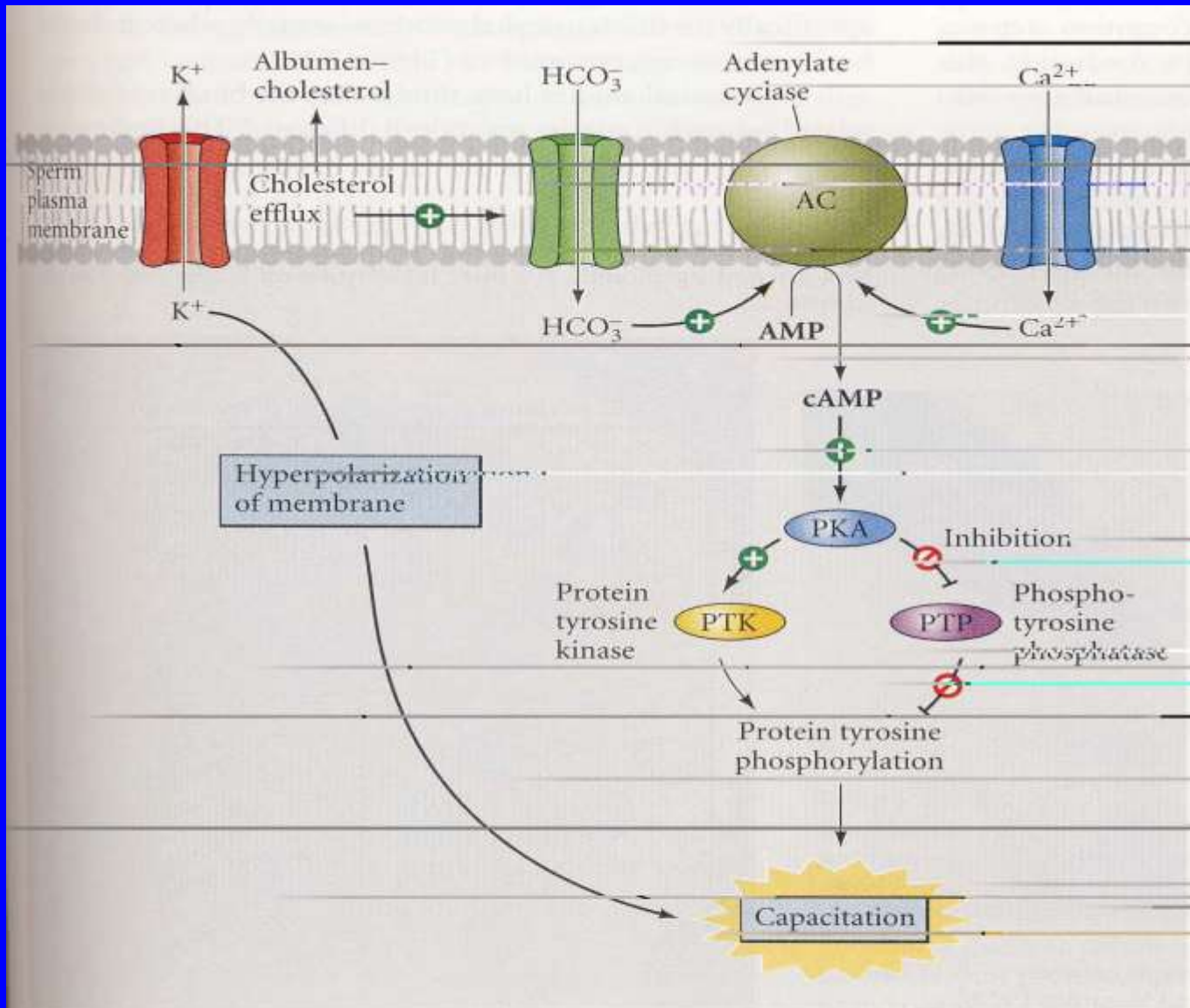


XI



XIV

Hypotetický model kapacitace



Odběr ejakulátu

- Umělá vagina - její vlastnosti
 - Manuální odběr

Uchovávání spermii in vitro

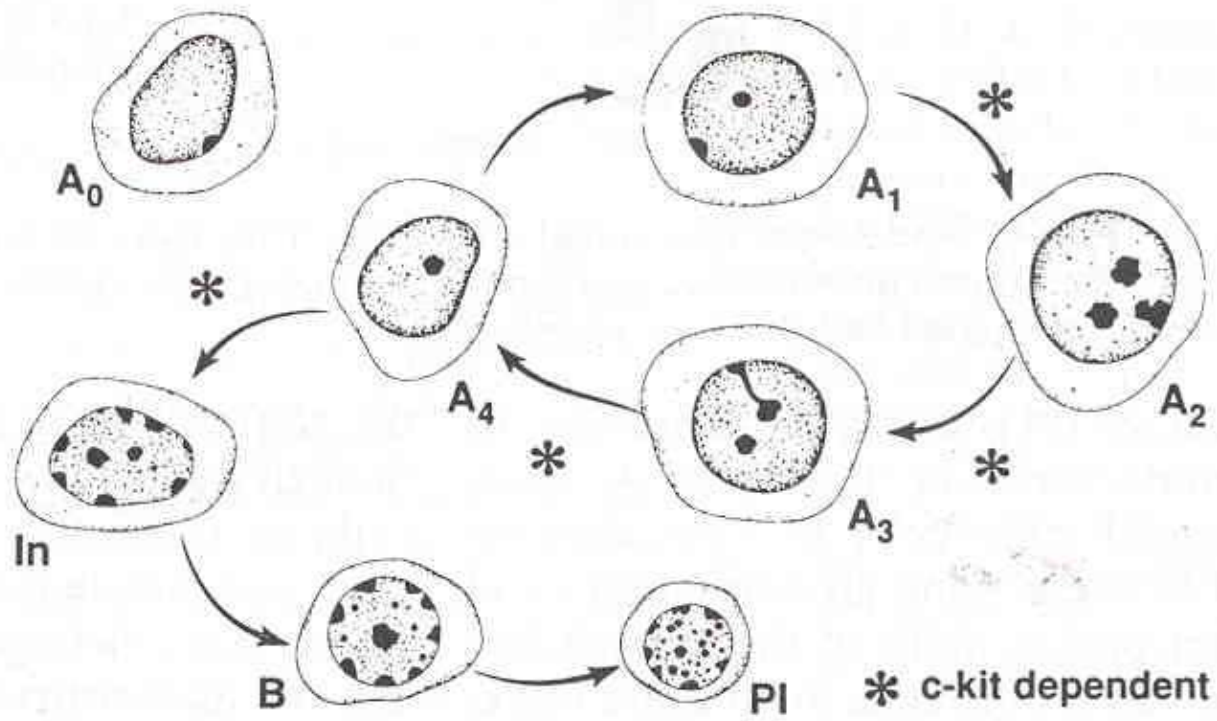
- Teplota nad bodem mrazu
 - V kapalném dusíku

Ztráta oplozovací schopnosti

- Při uchování za pokojové teploty
- Při uchování nad bodem mrazu
- Při uchování v kapalném dusíku

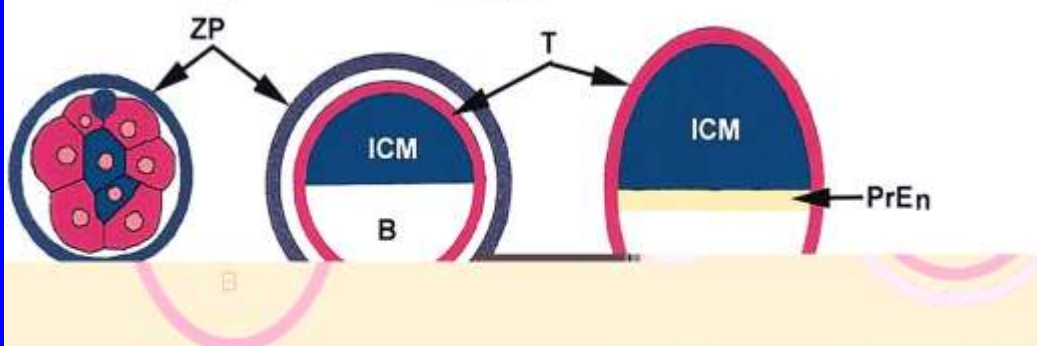
Účast růstových faktorů na vzniku PGC

- Kostní morfogenetický protein BMP 2
- BMP 4
- Fibroblastový růstový faktor b bFGF
- Faktor kmenových buněk



- Ve tvořících kanálcích somatické buňky (Sertoliho?) A jejich enzym Cyp 26b1 degraduje retinovou kyselinu (RA) a tím brání vstup do meiosis.

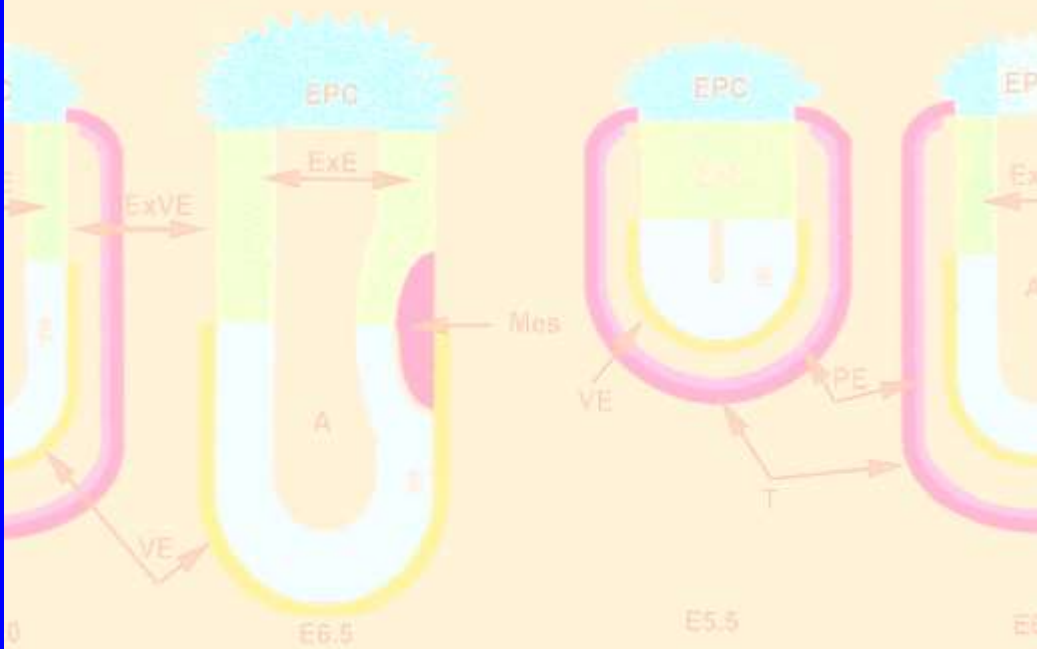
Preimplantation Stages



Late blastocyst
E4.5

Morula
E2.5

Early blastocyst
E3.5



E6.5

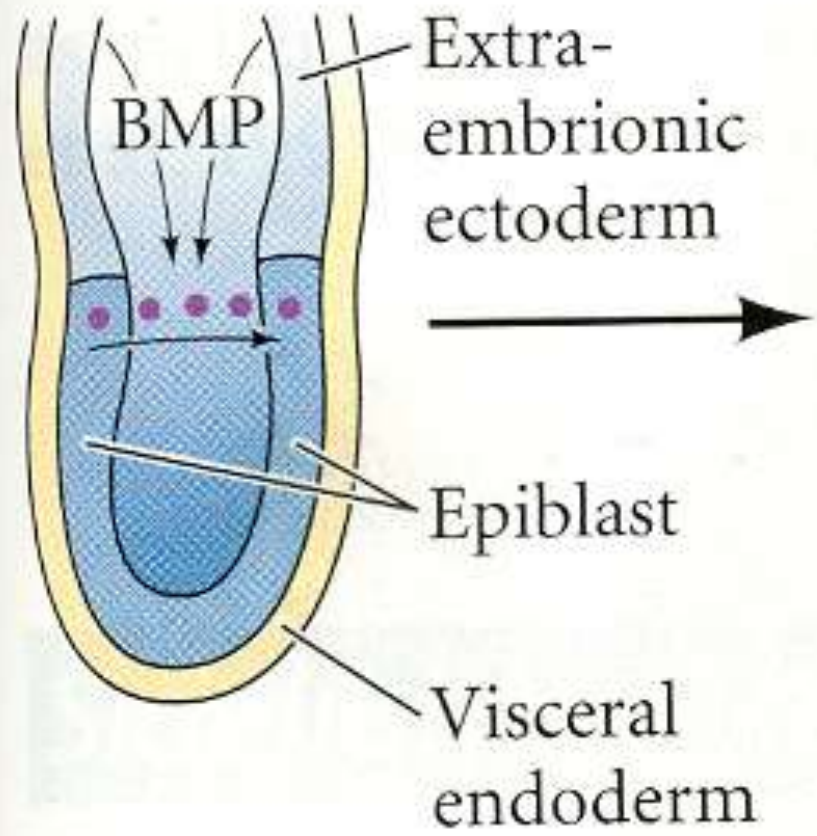
E5.5

E5

Embryos

Post-implantation E

(A) Migration of PGCs to allantois region



Epididymis

- Caput
- Corpus
- Cauda