

Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова
Кафедра гистологии с курсом эмбриологии

Учебное пособие для подготовки к
практическим занятиям и к
экзамену по гистологии, цитологии
и эмбриологии

Модуль 4. Эмбриология

И.А. Одинцова, Р.К.Данилов

СПб, 2015

Оглавление

- Мужские половые клетки. Сперматогенез
- Женские половые клетки. Овогенез
- Органы мужской половой системы
- Органы женской половой системы
- Эмбриональное развитие человека.
Оплодотворение и дробление
- Эмбриональное развитие человека.
Внезародышевые органы, система мать-плод

Тема: Мужские половые клетки. Сперматогенез

- **Цель занятия**
- Знать фазы сперматогенеза и связанные с ними внутриклеточные процессы. Уметь объяснить процессы, происходящие в мейотическую фазу развития половых клеток. Иметь представления о реактивности мужских половых клеток.

Задание 1. Препарат "Мазок сперматозоидов человека" (окраска - гематоксилин). В мазке рассмотреть свободно лежащие клетки. Обратить внимание на размеры головки и жгутика сперматозоида. Зарисовать один-два сперматозоида при большом увеличении; обозначить головку, шейку, жгутик, акросому.

Акросома

Шейка



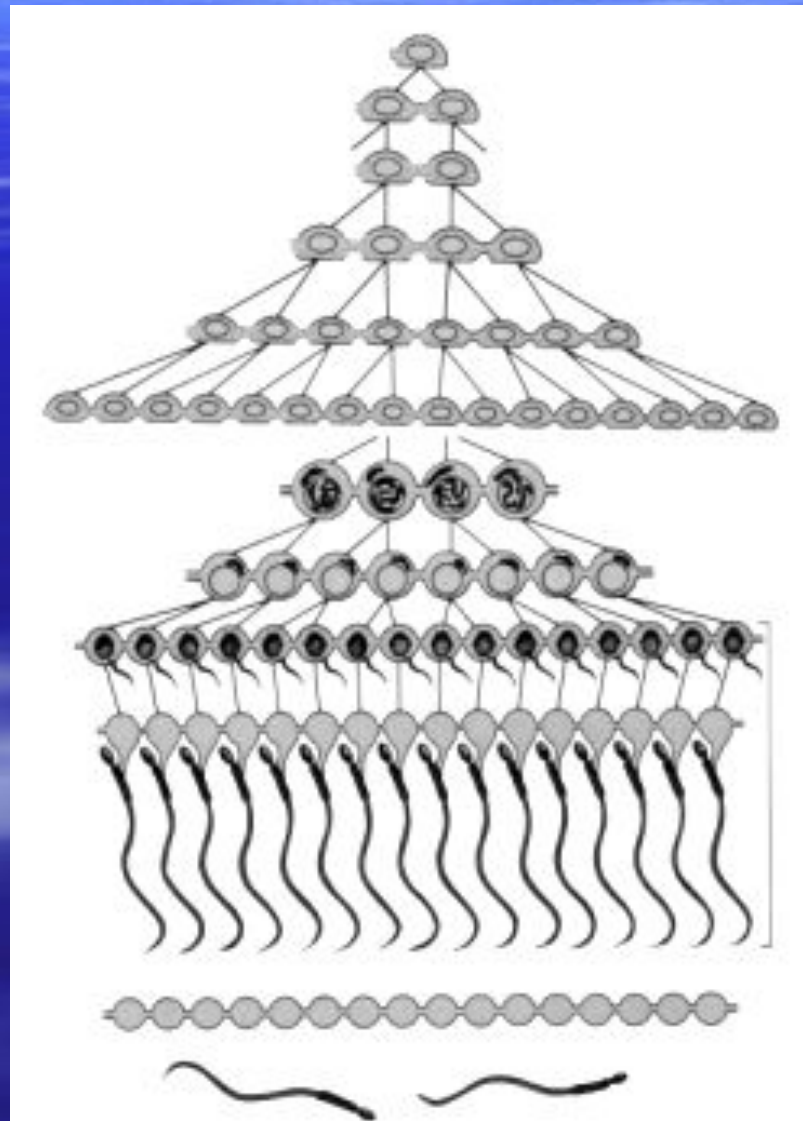
Жгутик
(ХВОСТ)

Головка



Задание 2. Учебная таблица "Схема сперматогенеза".

Зарисовать схему сперматогенеза, обозначить фазы развития мужских половых клеток и название клеток в каждой из фаз.



Размножения

Сперматогонии

Мейотическая

Первичные
сперматоциты

Формирования

Вторичные
сперматоциты

Сперматозоиды



Демонстрационные препараты

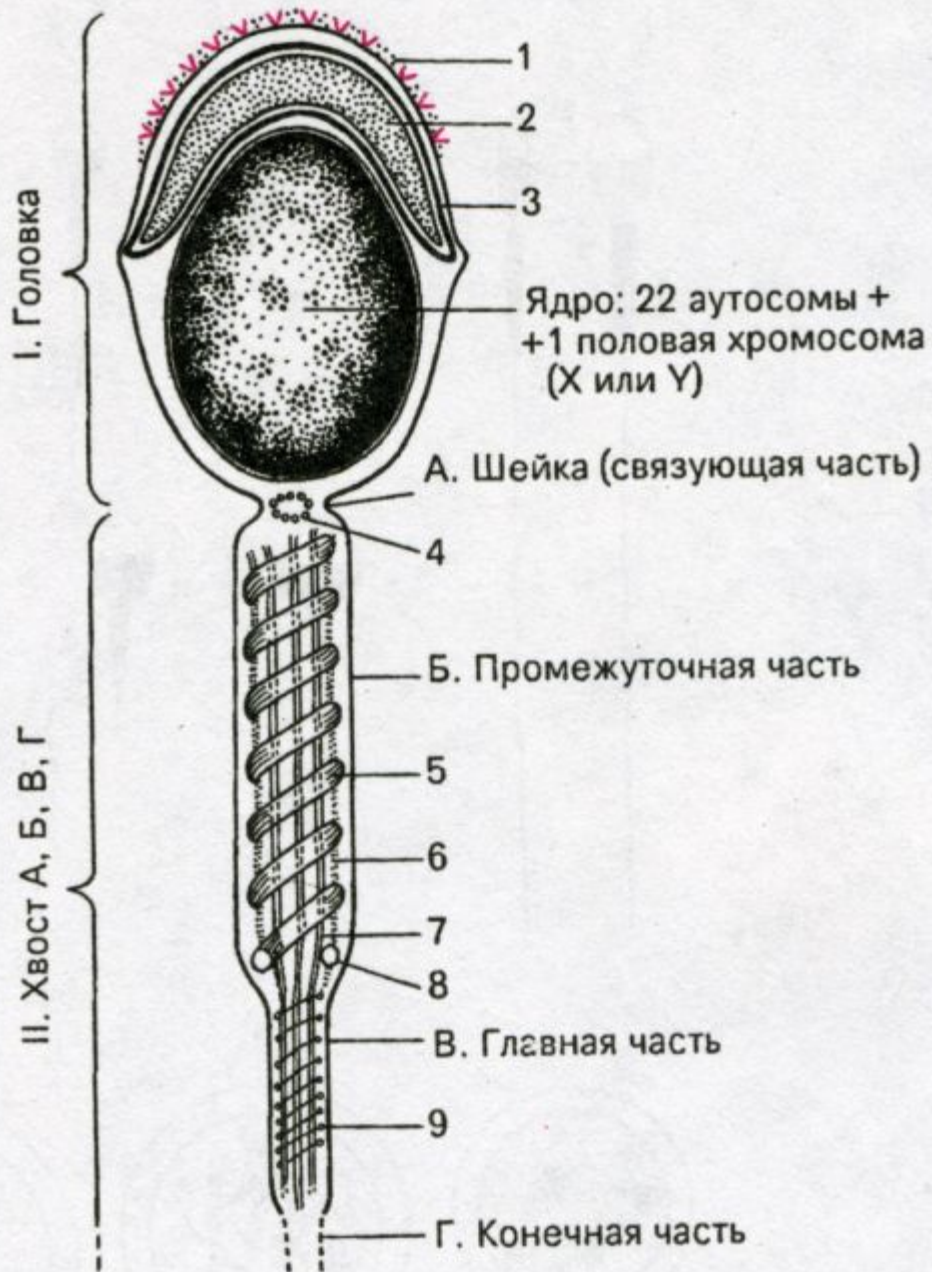
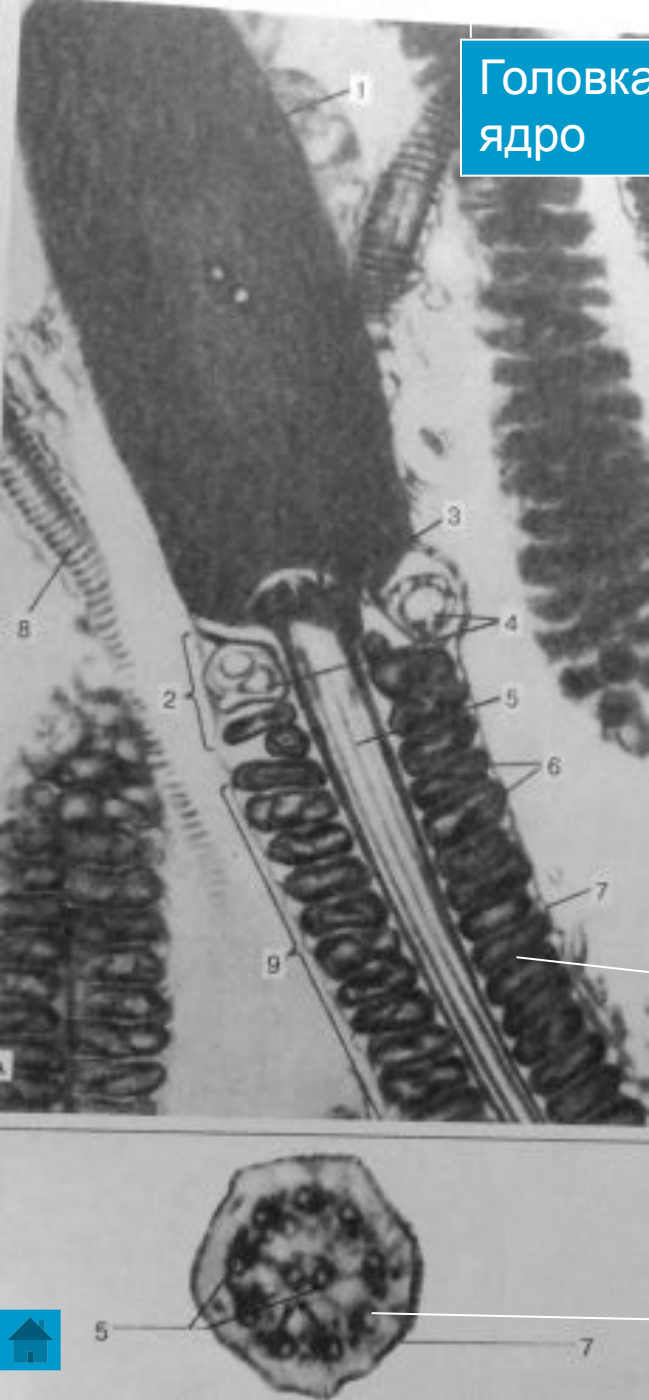


Схема строения сперматозоида



Головка,
ядро

Задание 3. Электронная микрофотография сперматозоида человека. Схематически зарисовать ультраструктуру мужской половой клетки и обозначить головку, шейку, жгутик, ядро, акросому, митохондрии, проксимальную и дистальную центриоли, осевая нить (аксонему)

Проксимальная центриоль

Дистальная центриоль

Шейка, связующий отдел

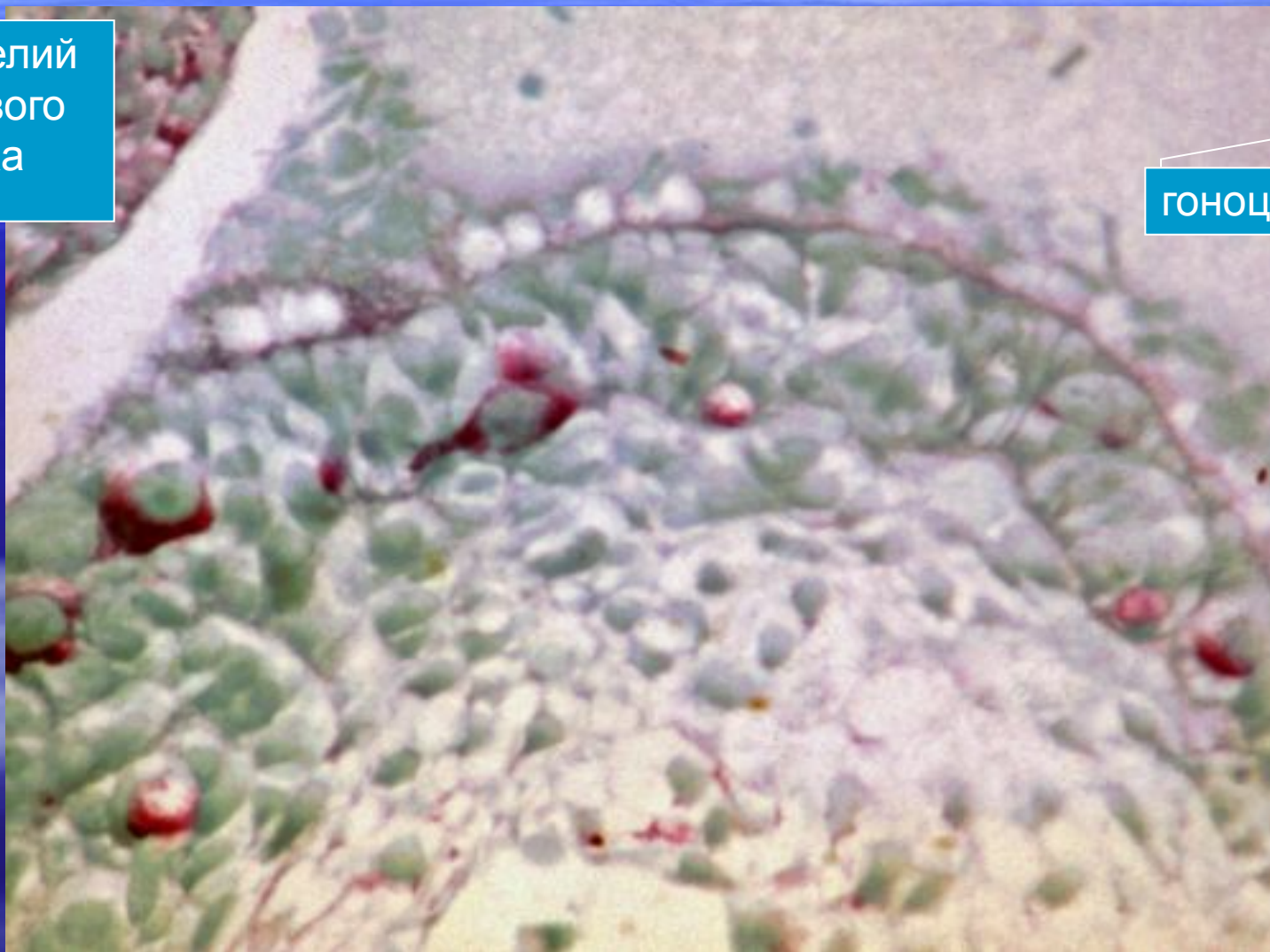
Митохондрии

Осевая нить



Гоноциты в половом валике (зародыш человека 31-32 сут развития)

Эпителий
полового
валика



ГОНОЦИТ

Задание 4. Препарат "Сперматогенез" (окраска: гематоксилин и пикриновая кислота). Под большим увеличением микроскопа рассмотреть один-два поперечных среза извитых семенных канальцев. Найти: базальную мембрану, сперматогонии, сперматоциты 1-го порядка, сперматиды, сперматозоиды, клетки Сертоли

Базальная мембрана

Сперматогонии

Сперматоциты

Сперматиды

Клетки Лейдига

Ядра клеток Сертоли



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- **Заключение**

- Цель занятия достигнута, если вы научились определять на препаратах особенности строения мужских половых клеток и знаете по каким морфологическим признакам следует отличать различно дифференцированные мужские половые клетки.

- ***Основная литература***

- Данилов Р.К., Боровая Т.Г. Общая и медицинская эмбриология. - СПб: СпецЛит, 2003. - С. 16 – 24.
- Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология. Учебник для студентов медицинских вузов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. - С. 387 – 390.
- Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Яцковский А.Н. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. - М.: Медицина, 2004. – С. 411 – 419.

- ***Дополнительная литература***

- Руководство по гистологии. В 2 т. Т. II. – СПб.: СпецЛит, 2001. – С. 343 - 377 .2002. – 374с.:ил.

- **В оглавление**

Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова

Учебное пособие для подготовки к
практическим занятиям и к
экзамену по гистологии, цитологии
и эмбриологии

Модуль 4. Эмбриология

И.А. Одинцова, Р.К.Данилов

СПб., 2015

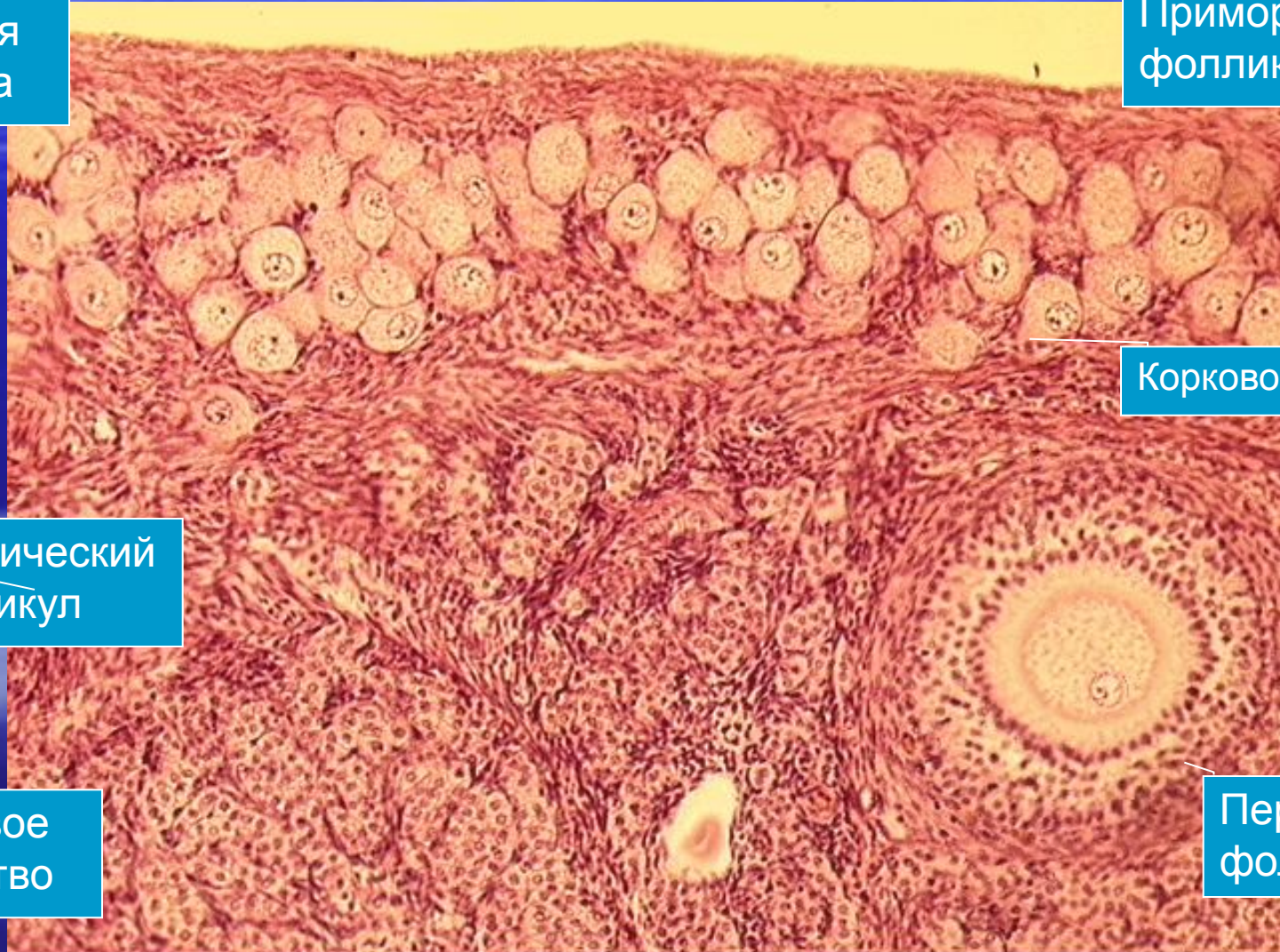
Тема: Женские половые клетки. Овогенез

- **Цель занятия**
- Знать фазы овогенеза и связанные с ними внутриклеточные процессы. Уметь объяснить процессы, происходящие в фазе созревания половых клеток. Иметь представления о реактивности женских половых клеток.

Задание 1. Препарат «Яичник» (окраска - гематоксилин и эозин). При малом увеличении зарисовать и обозначить примордиальные, первичные, вторичные, третичные и зрелые (предовуляторные) фолликулы яичника, отметить первичные овоциты (овоциты 1-го порядка), прозрачную оболочку, фолликулярные эпителиоциты, соединительнотканную теку фолликула; прослойки рыхлой соединительной ткани с сосудами, атретический фолликул.

Белочная оболочка

Примордиальные фолликулы



Корковое вещество

Атретический фолликул

Мозговое вещество

Первичный фолликул

Задание 2. В препарате "Яйцеклетка вторично олиголецитального типа (яичник кошки)" (окраска: гематоксилин и эозин). Рассмотреть яйцеклетки, находящиеся на разных фазах роста. Зарисовать и обозначить: половую клетку, ядро, цитоплазму, оболочки фолликула.

Цитоплазма

Ядро

Прозрачная зона

Фолликулярные эпителиоциты



Задание 2. В препарате "Яйцеклетка вторично олиголецитального типа (яичник кошки)" (окраска: гематоксилин и эозин).
Преовуляторный фолликул.

Тека

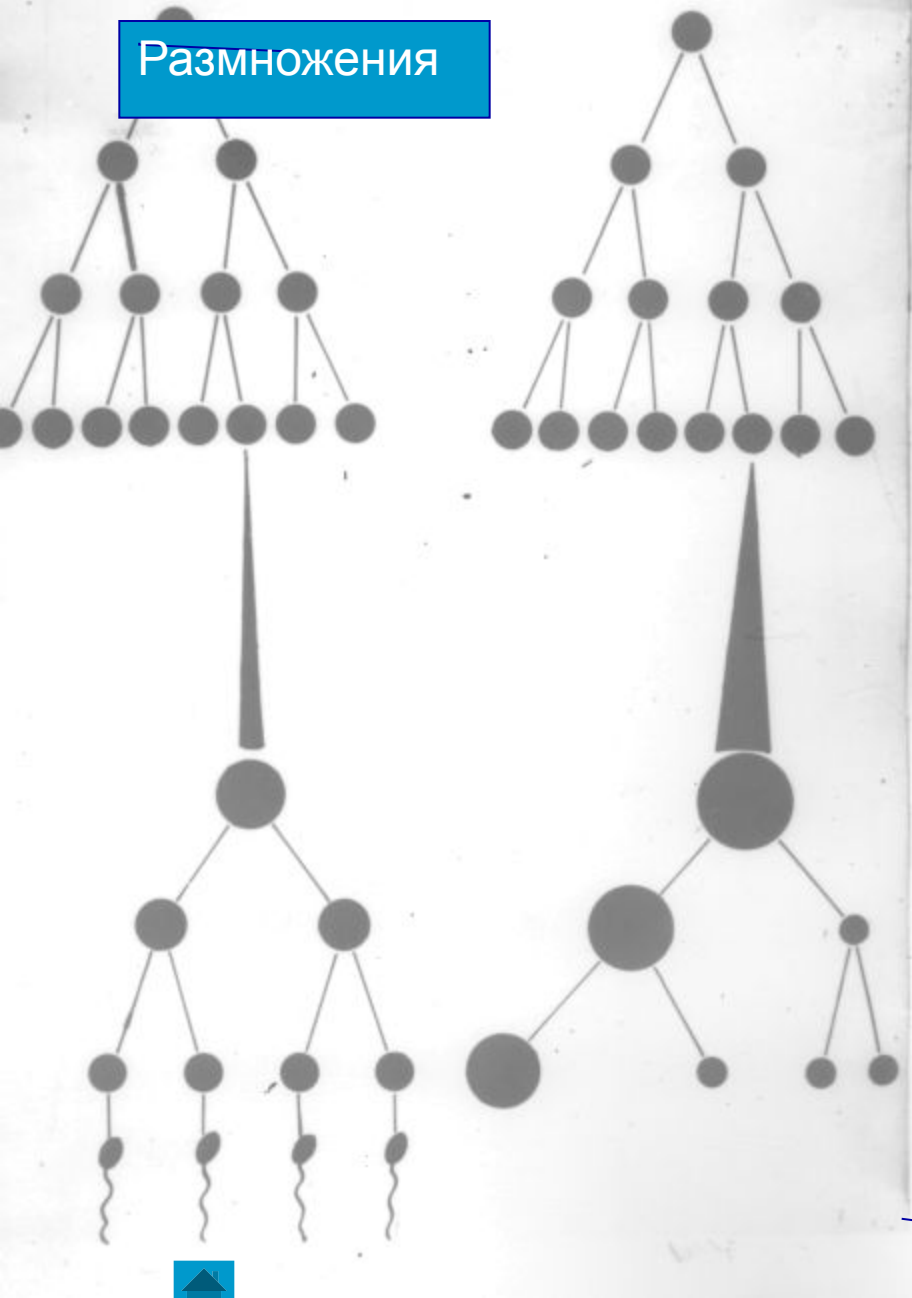
Половая
клетка

Кумулюс

Фолликулярные
эпителиоциты



Размножения



Роста

Мейотическая фаза

Редукционные
тельца

Половая клетка

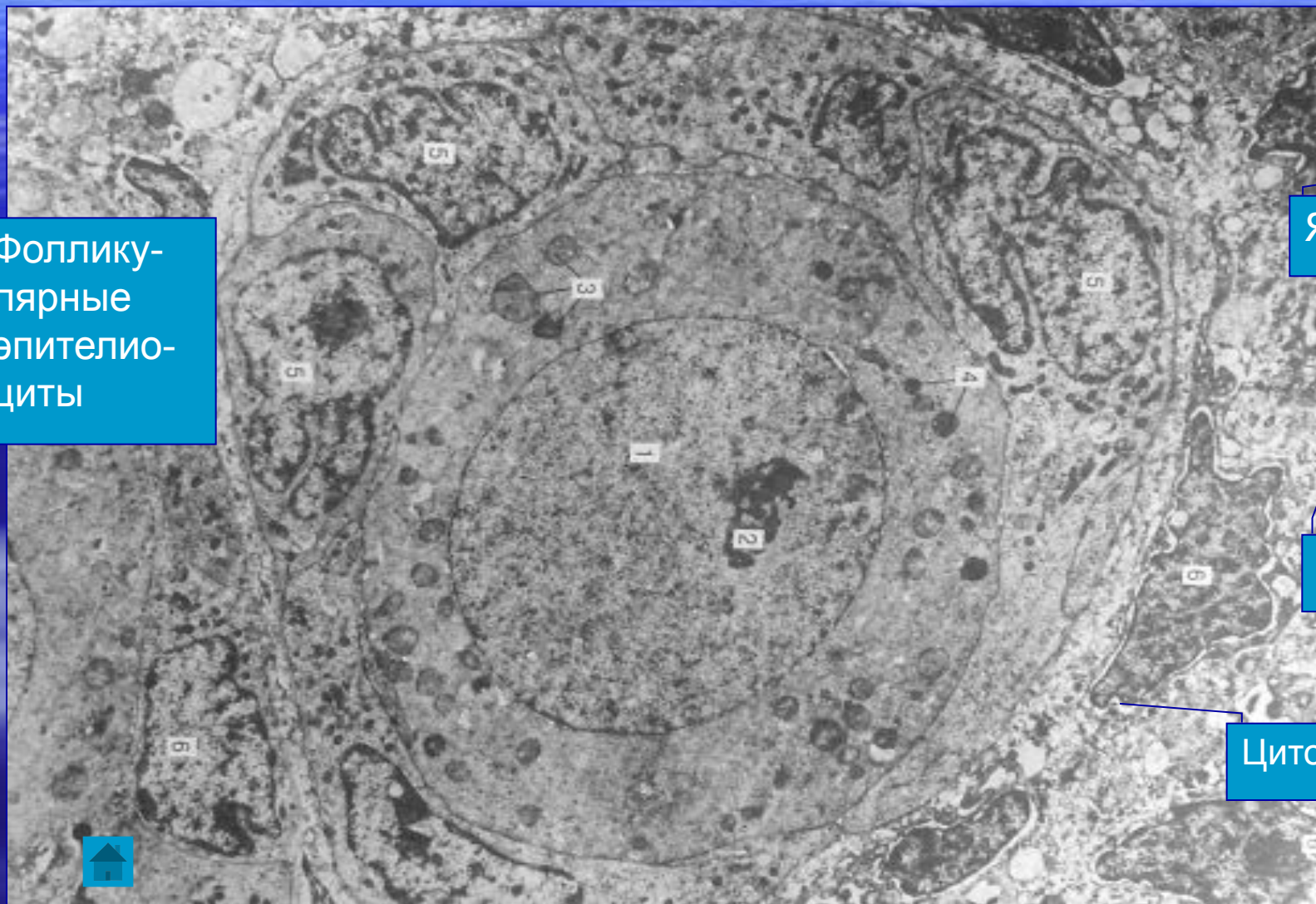
Задание 3. Учебная
таблица "Схема
овогенеза". Зарисовать
схему, обозначить фазы
развития женских
половых клеток и
название клеток в
каждой из фаз.



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Задание 4. Электронная микрофотография овоцита в яичнике

Рассмотреть ультраструктуру овоцита в фолликуле яичника. Обратите внимание на ядро, ядрышко, наличие гранул и их распределение в цитоплазме половой клетки, на контакт овоцита с отростками фолликулярных клеток.



Фолликулярные эпителиоциты

Ядро

Ядрышко

Гранулы

Цитоплазма



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Цель занятия достигнута, если Вы знаете фазы овогенеза и научились определять на препаратах женские половые клетки на разных стадиях развития.
- ***Основная литература***
- Данилов Р.К., Боровая Т.Г. Общая и медицинская эмбриология. - СПб: СпецЛит, 2003. - С. 16 – 24.
- Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология. Учебник для студентов медицинских вузов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. - С. 387 – 390.
- Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Яцковский А.Н. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. - М.: Медицина, 2004. – С. 424 – 431.
- ***Дополнительная литература***
- Руководство по гистологии. В 2 т. Т. II. – СПб.: СпецЛит, 2001. – С. 392 - 410.
- **[В оглавление](#)**

Тема: ОРГАНЫ МУЖСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

■ Цель занятия

- Знать гистогенез, тканевое строение и функции яичек, семявыносящих путей и простаты.
- Уметь определить на гистологических препаратах яичко, придаток яичка, семявыносящий проток и простату, а также ткани, образующие эти органы.
- Ознакомиться с возрастными особенностями, реактивностью и регенерацией тканевых структур яичка, семявыносящих путей и простаты.



Семенные канальцы

Интерстициальная ткань

Белочная оболочка

Задание 1. Препарат «Яичко» (окраска - гематоксилин и эозин).

При большом увеличении зарисовать участок дольки и обозначить извитые семенные канальцы, в которых отметить sustentocytes (поддерживающие эпителиоциты, клетки Сертоли), лежащие на базальной мембране, сперматогонии, первичные и вторичные сперматоциты, сперматиды и формирующиеся сперматозоиды; между канальцами – прослойки интерстициальной рыхлой соединительной ткани с кровеносными сосудами и интерстициальные эндокриноциты (клетки Лейдига).





Сперматогонии

Сперматоциты

Клетки Лейдига

Задание 1. Препарат «Яичко» (окраска - гематоксилин и эозин).

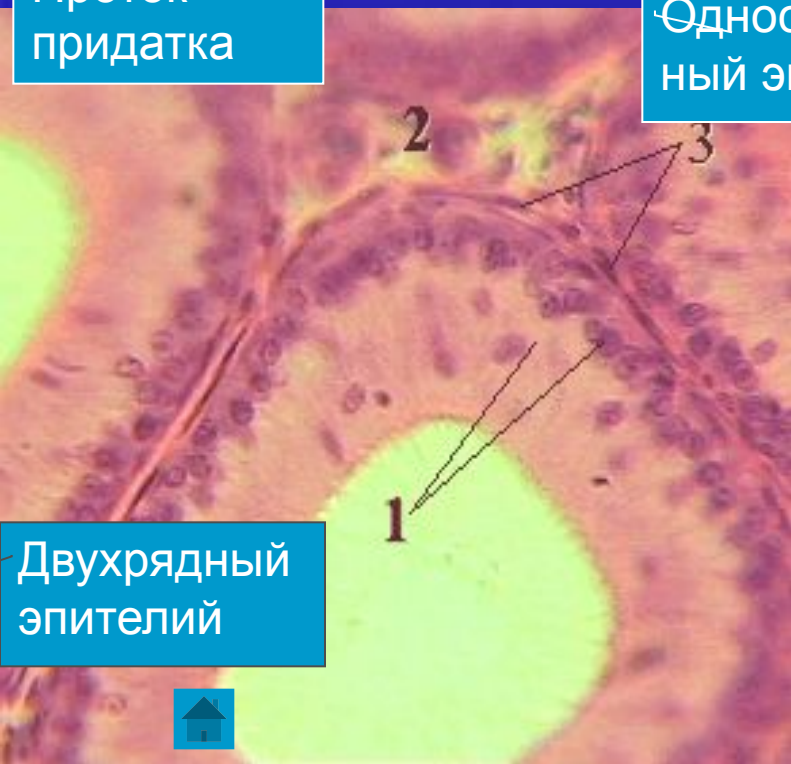
При большом увеличении зарисовать участок дольки и обозначить извитые семенные канальцы, в которых отметить sustentocytes (поддерживающие эпителиоциты, клетки Сертоли), лежащие на базальной мембране, сперматогонии, первичные и вторичные сперматоциты, сперматиды и формирующиеся сперматозоиды; между канальцами – прослойки интерстициальной рыхлой соединительной ткани с кровеносными сосудами и интерстициальные эндокриноциты (клетки Лейдига).

Задание 2. Препарат «Придаток яичка» (окраска - гематоксилин и эозин). При большом увеличении зарисовать выносящие каналцы яичка, имеющие эпителий неравномерной толщины, и проток придатка яичка. Обозначить двурядный столбчатый эпителий выносящих каналцев яичка и многорядный столбчатый эпителий протока придатка яичка с базальными эпителиоцитами, главными клетками (эпителиоцитами со стереоцилиями) и секреторными клетками, а также собственную пластинку слизистой оболочки, мышечную оболочку и серозную оболочку.

Проток придатка

Однослойный эпителий

Выносящий каналец



Двурядный эпителий



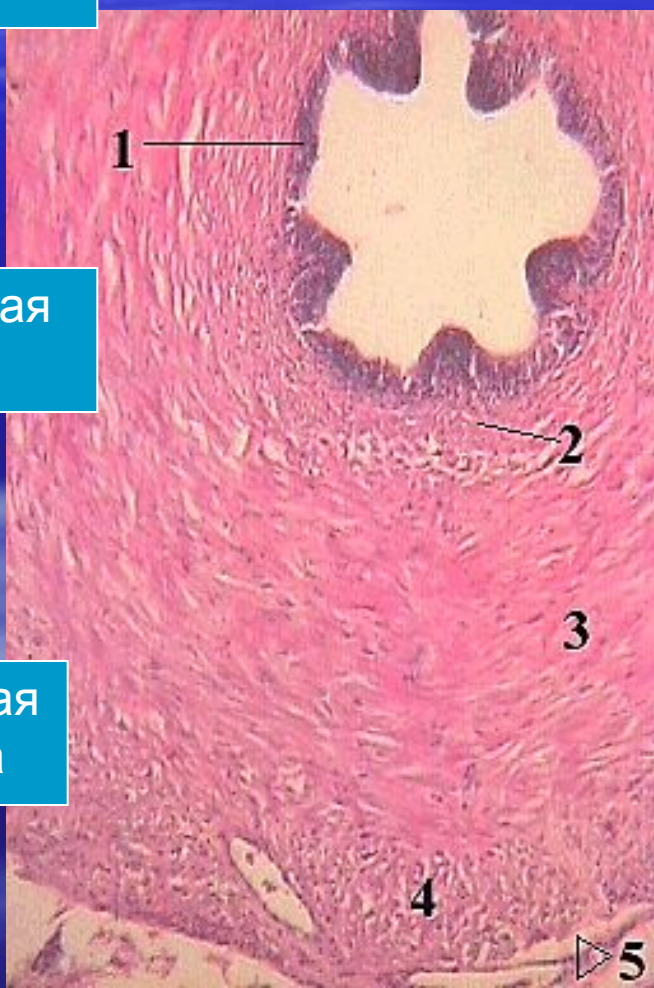
Низкие клетки

Высокие клетки



Задание 3. Препарат «Семявыносящий проток» (окраска - гематоксилин и эозин, дополнительный препарат). При малом увеличении зарисовать и обозначить слизистую оболочку с многорядным столбчатым эпителием и собственной пластинкой, мышечную оболочку, включающую три слоя (продольный внутренний, циркулярный, продольный наружный) и адвентициальную оболочку.

Слизистая оболочка



Собственная пластинка

Мышечная оболочка

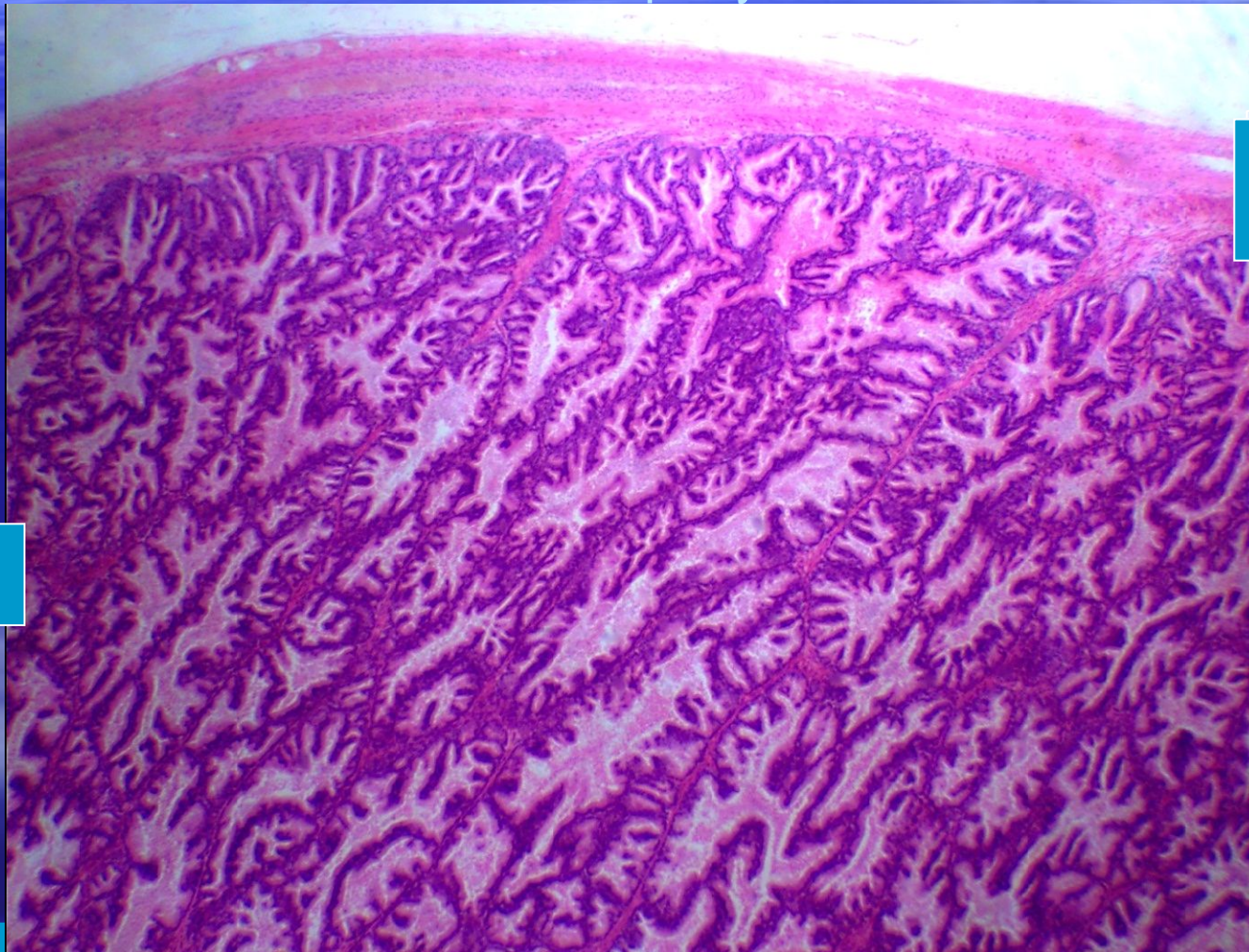


Многорядный столбчатый эпителий

Адвентициальная оболочка



Задание 4. Препарат «Простата» (окраска - гематоксилин и эозин).
При большом увеличении зарисовать участок простаты и обозначить
слизистые, подслизистые и главные железы (секреторные отделы),
простатоциты (экзокриноциты простаты) и волокнисто-мышечную
строму.



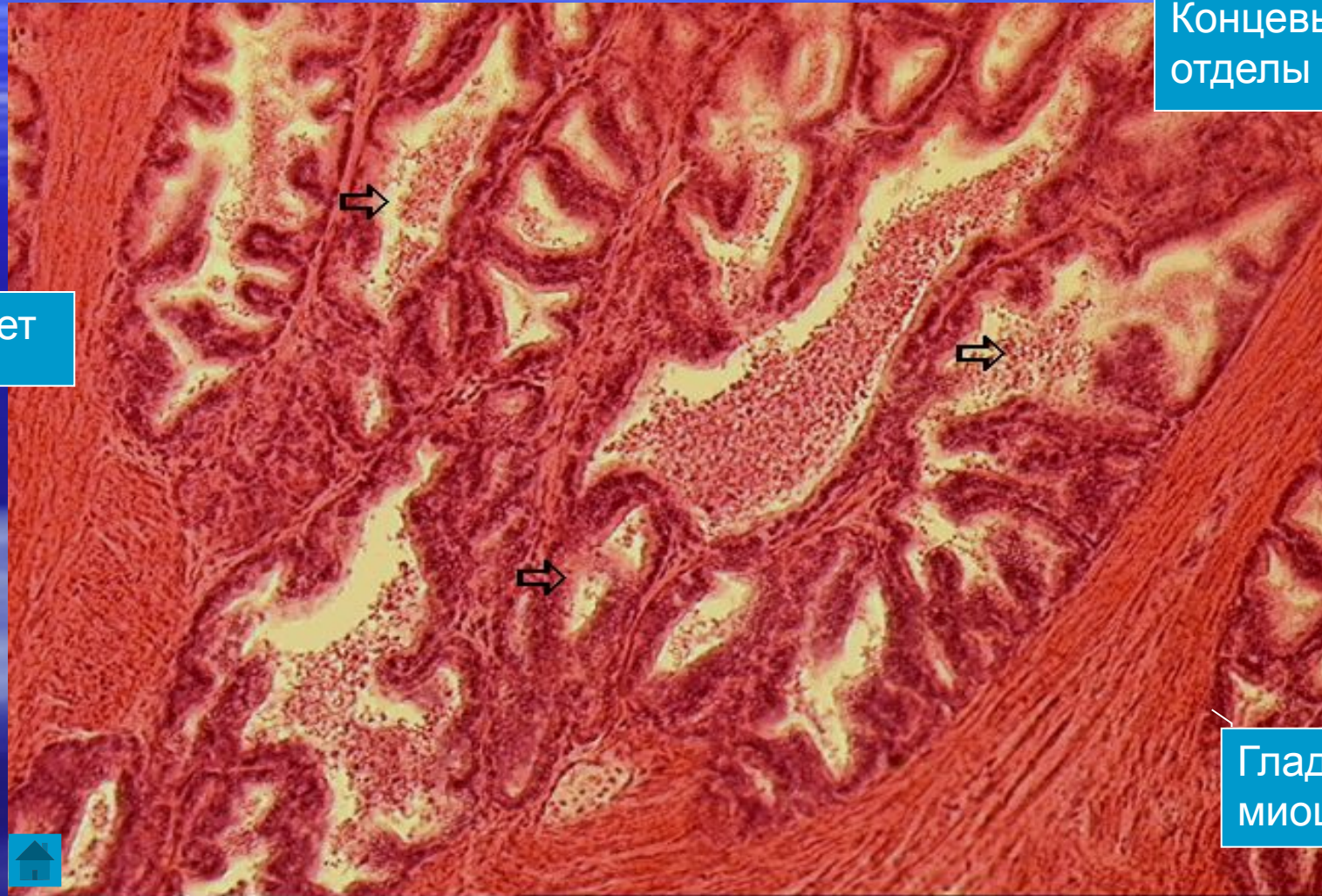
Концевые
отделы желез

Гладкие
миоциты

Секрет



Задание 4. Препарат «Простата» (окраска - гематоксилин и эозин).
При большом увеличении зарисовать участок простаты и обозначить
слизистые, подслизистые и главные железы (секреторные отделы),
простатоциты (экзокриноциты простаты) и волокнисто-мышечную
строму.



Концевые
отделы желез

Секрет

Гладкие
миоциты



Демонстрационные препараты



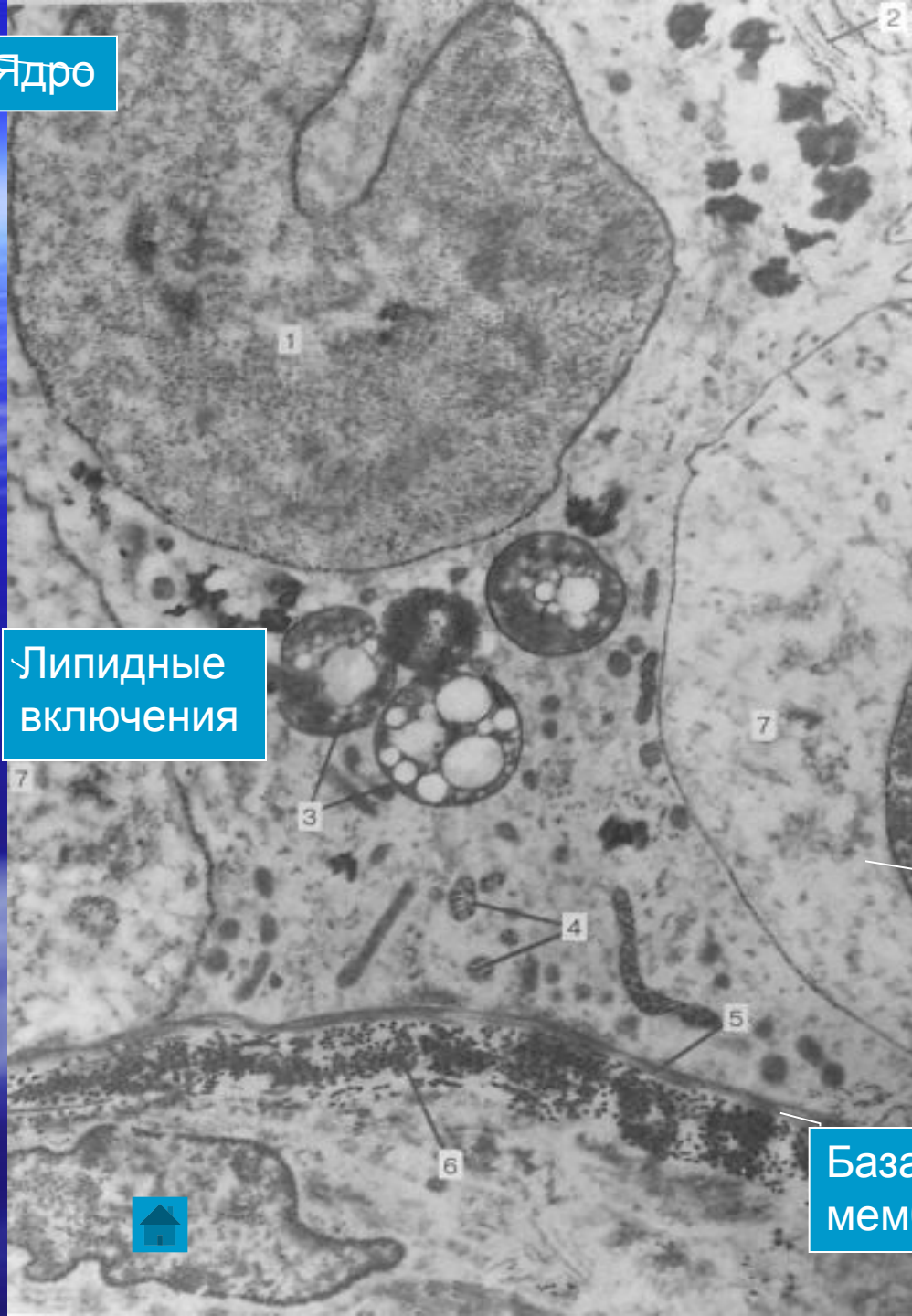
Ядро

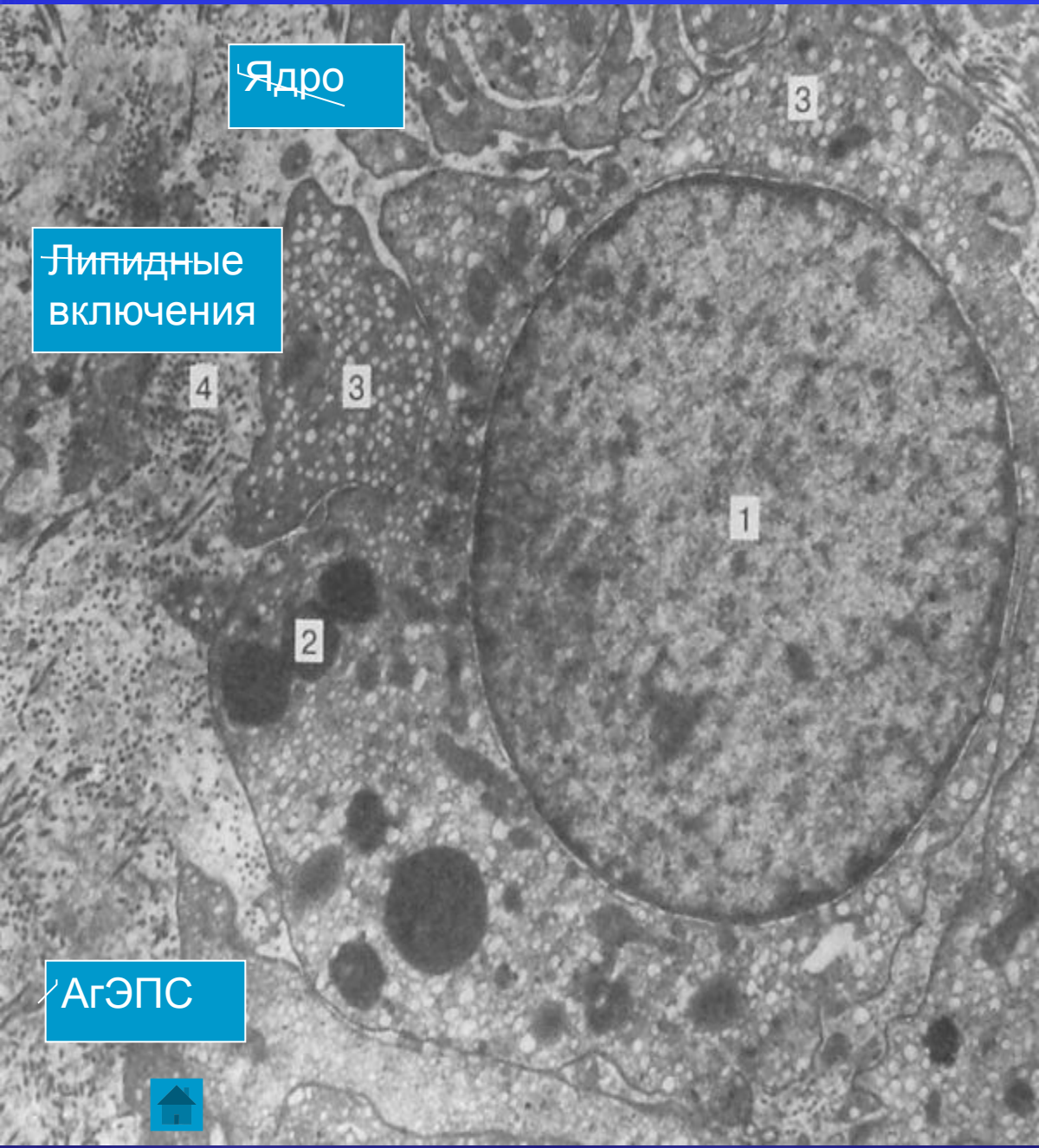
Липидные
включения

Спермато-
гония

Базальная
мембрана

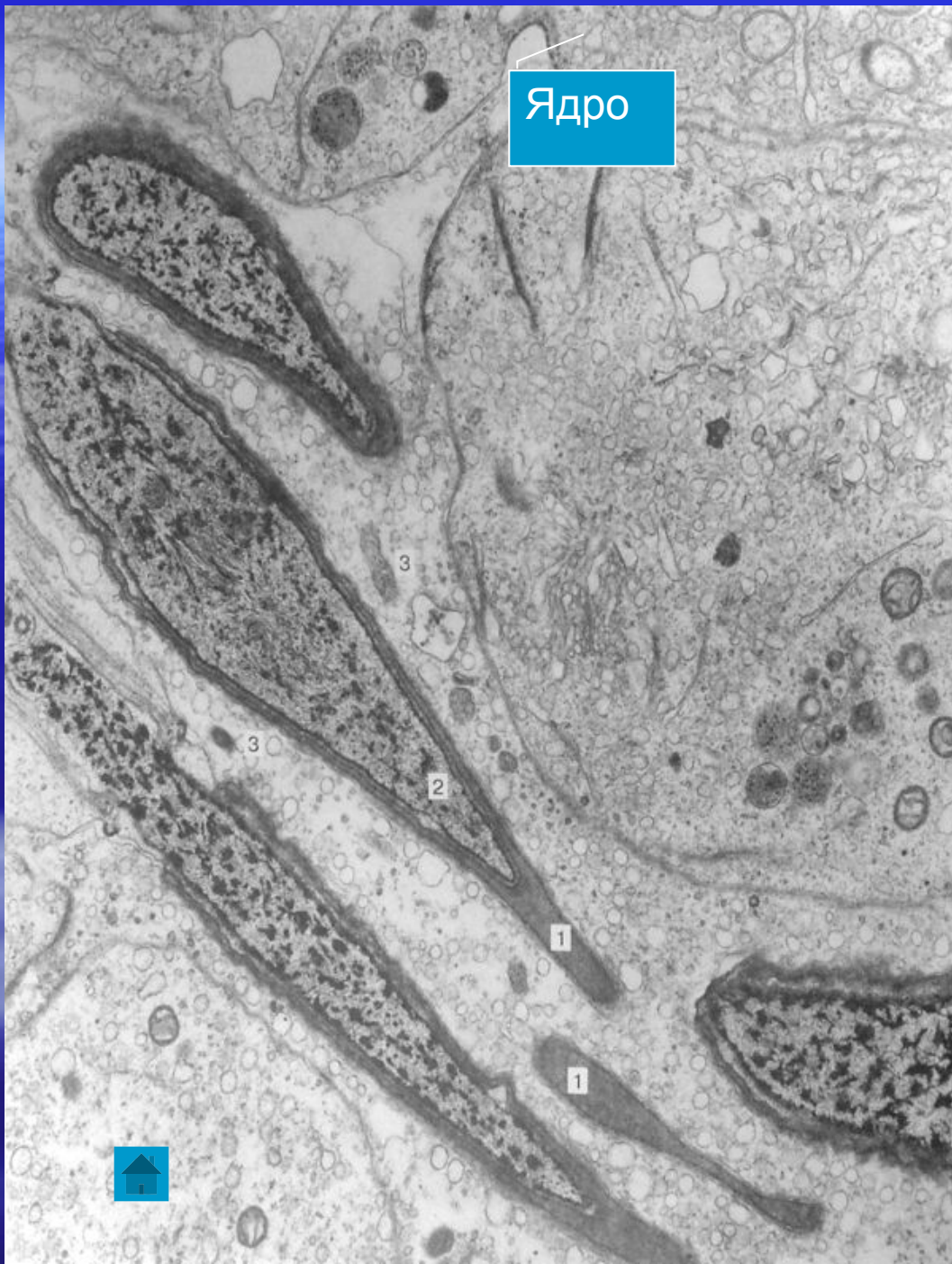
Задание 5.
Электронная
микрофотография
«Сустентоцит
(поддерживающий
эпителиоцит, клетка
Сертоли)». Обратите
внимание на
особенности
ультраструктуры
базального и
апикального отделов
сустентоцита.





Задание 6.
Электронная микрофотография «Интерстициальный эндокриноцит (клетка Лейдига)». Рассмотреть хорошо развитый синтетический аппарат клетки и секреторные гранулы в базальной части ее цитоплазмы.





Ядро

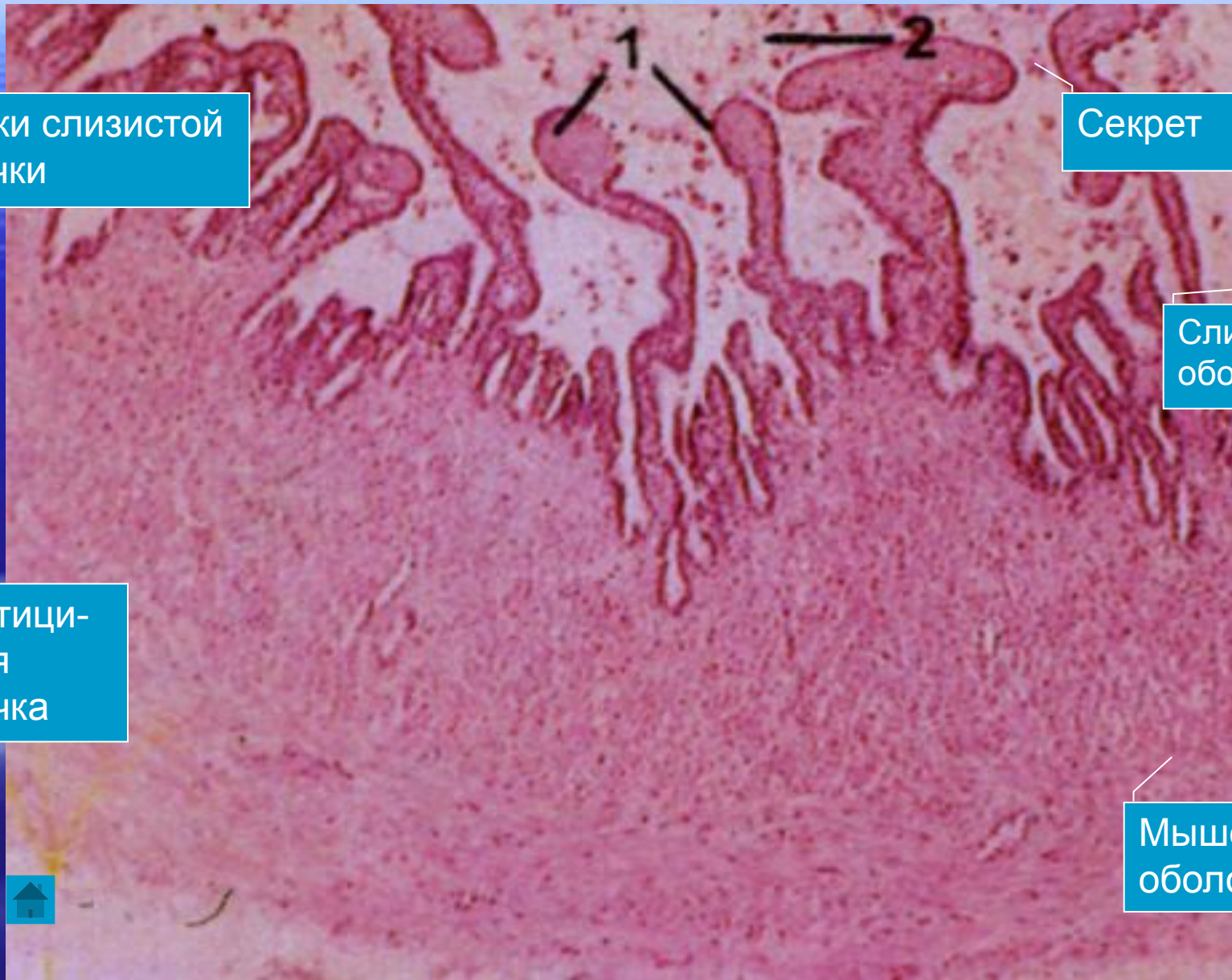
Задание 7.
Электронная
микрофотография
« Сперматиды».
Рассмотреть
клетки, уяснить
строение.

Акросома

Цитоплазма
сустентоцита



«Семенной пузырек» (гематоксилин и эозин).



Складки слизистой оболочки

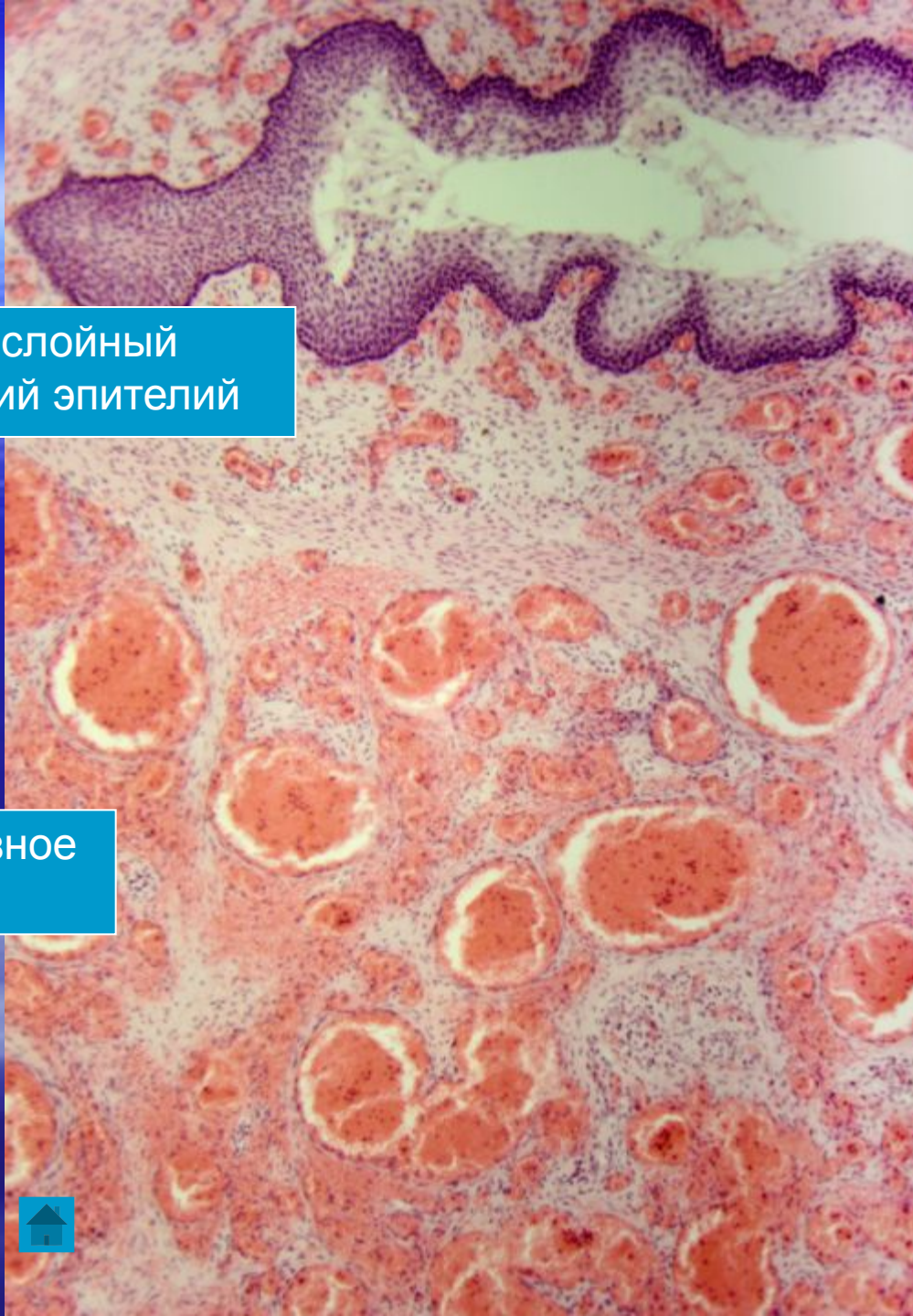
Секрет

Слизистая оболочка

Адвентициальная оболочка

Мышечная оболочка





Многослойный
плоский эпителий

верозное
ло

«Мочеиспус-
кательный
канал»
(гематоксилин
и эозин).



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Цель занятия достигнута, если Вы научились определять на препаратах характерные особенности строения яичка, семявыносящих путей и простаты.
- Теперь Вы знаете, по каким морфологическим признакам следует различать:
 - 1) канальцы яичка и придатка яичка;
 - 2) канальцы головки и проток тела придатка яичка;
 - 3) оболочки стенки семявыносящего протока;
 - 4) концевые отделы, выводные протоки простаты.
 -

Основная литература

- 1. Данилов Р.К., Клишов А.А., Боровая Т.Г. Гистология человека в мультимедиа. Учебник для студентов медицинских вузов. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2004. – С. 300 - 305.
- 2. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология: Учебник для студентов медицинских вузов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – С. 390 - 398.
- 3. Данилов Р.К., Боровая Т.Г. Общая и медицинская эмбриология. – СПб.: СпецЛит, 2003. – С. 60 – 65.
- 4. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Яцковский А. Н. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. - М.: Медицина, 2004. – С. 409 – 422.
- Дополнительная литература
- Руководство по гистологии. В 2 т. Т II. – СПб.: СпецЛит, 2001. – С. 343 -391.
- **В оглавление**

Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова

Учебное пособие для
подготовки к практическим
занятиям и к экзамену по
гистологии, цитологии и
эмбриологии

Модуль 4. Эмбриология

И.А. Одинцова, Р.К.Данилов

СПб., 2015

ТЕМА: ОРГАНЫ ЖЕНСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

- **Цель занятия**
- **Знать гистогенез, строение и функции яичников, матки, маточных труб.**
- **Уметь определять эти органы и их тканевые структуры на гистологических препаратах.**
- **Ознакомиться с возрастными особенностями, реактивностью и регенерацией органов женской половой системы.**

Задание 1. Препарат «Яичник» (окраска - гематоксилин и эозин). При малом увеличении зарисовать и обозначить примордиальные, первичные, вторичные, третичные и зрелые (предовуляторные) фолликулы яичника, отметить первичные овоциты (овоциты 1-го порядка), прозрачную оболочку, фолликулярные эпителиоциты, соединительнотканную теку фолликула; прослойки рыхлой соединительной ткани с сосудами, атретический

Белочная оболочка

фолликул.

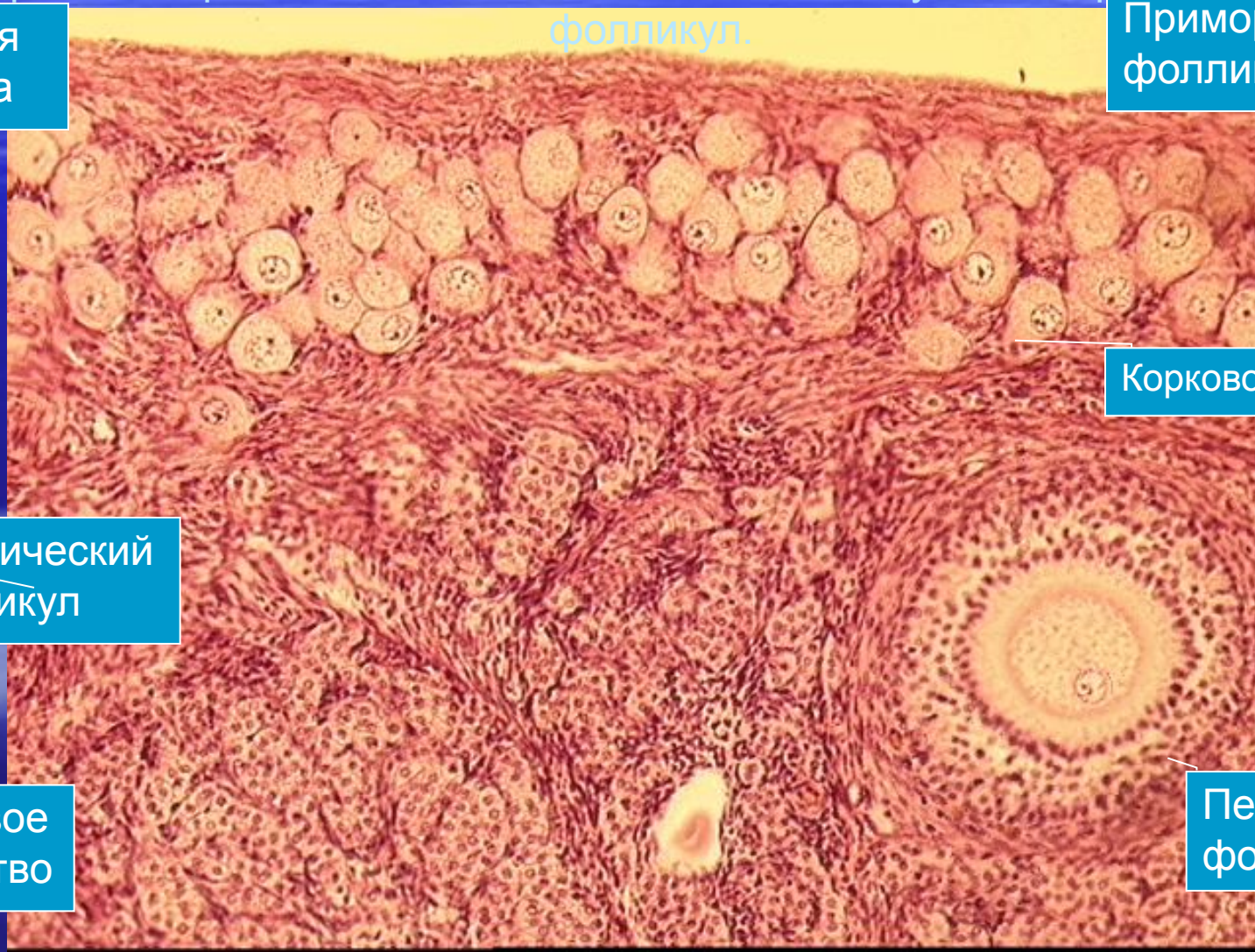
Примордиальные фолликулы

Корковое вещество

Атретический фолликул

Мозговое вещество

Первичный фолликул



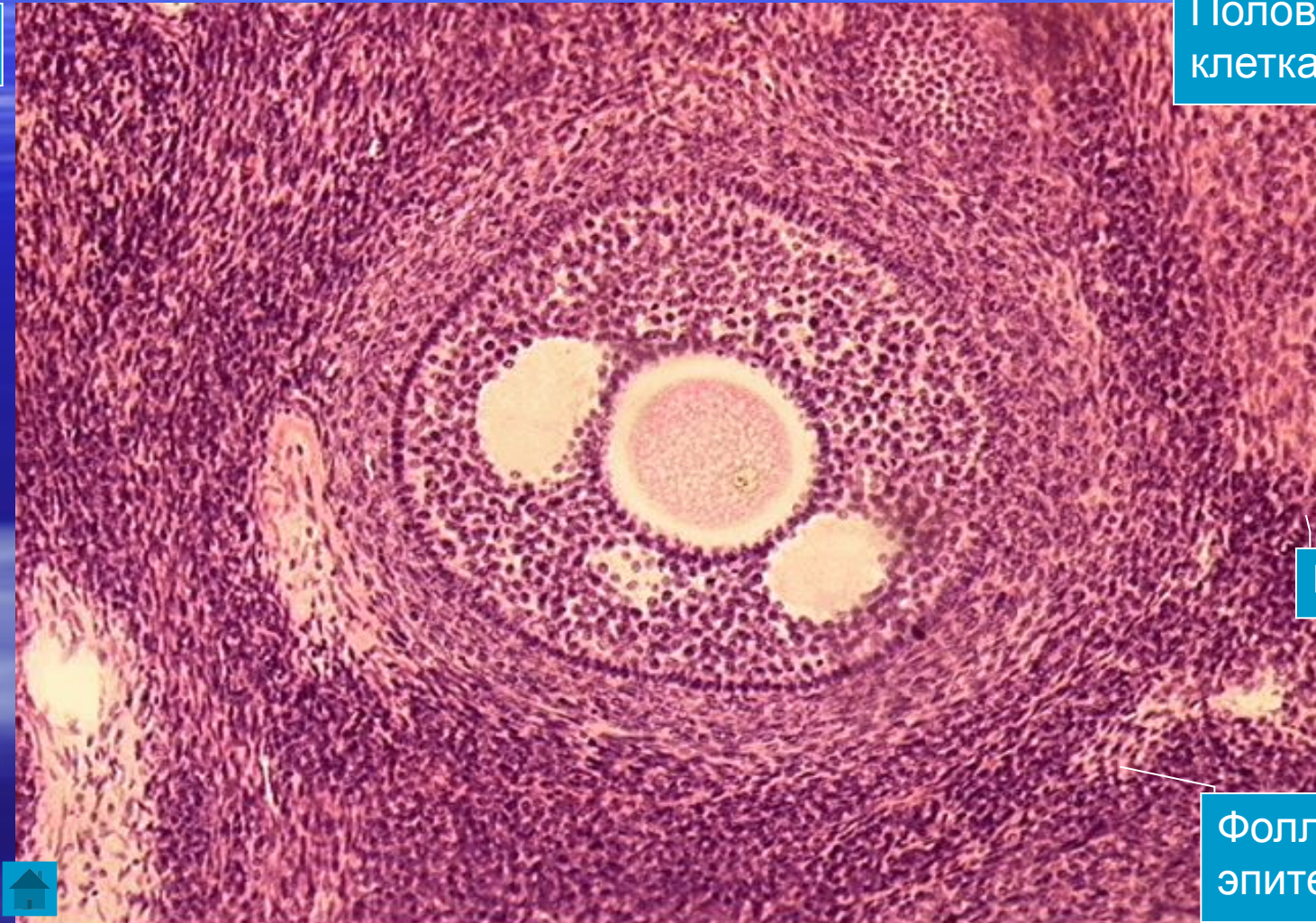
Задание 1. Препарат «Яичник» (окраска - гематоксилин и эози).
Вторичный фолликул

Тека

Половая
клетка

Полость

Фолликулярные
эпителиоциты



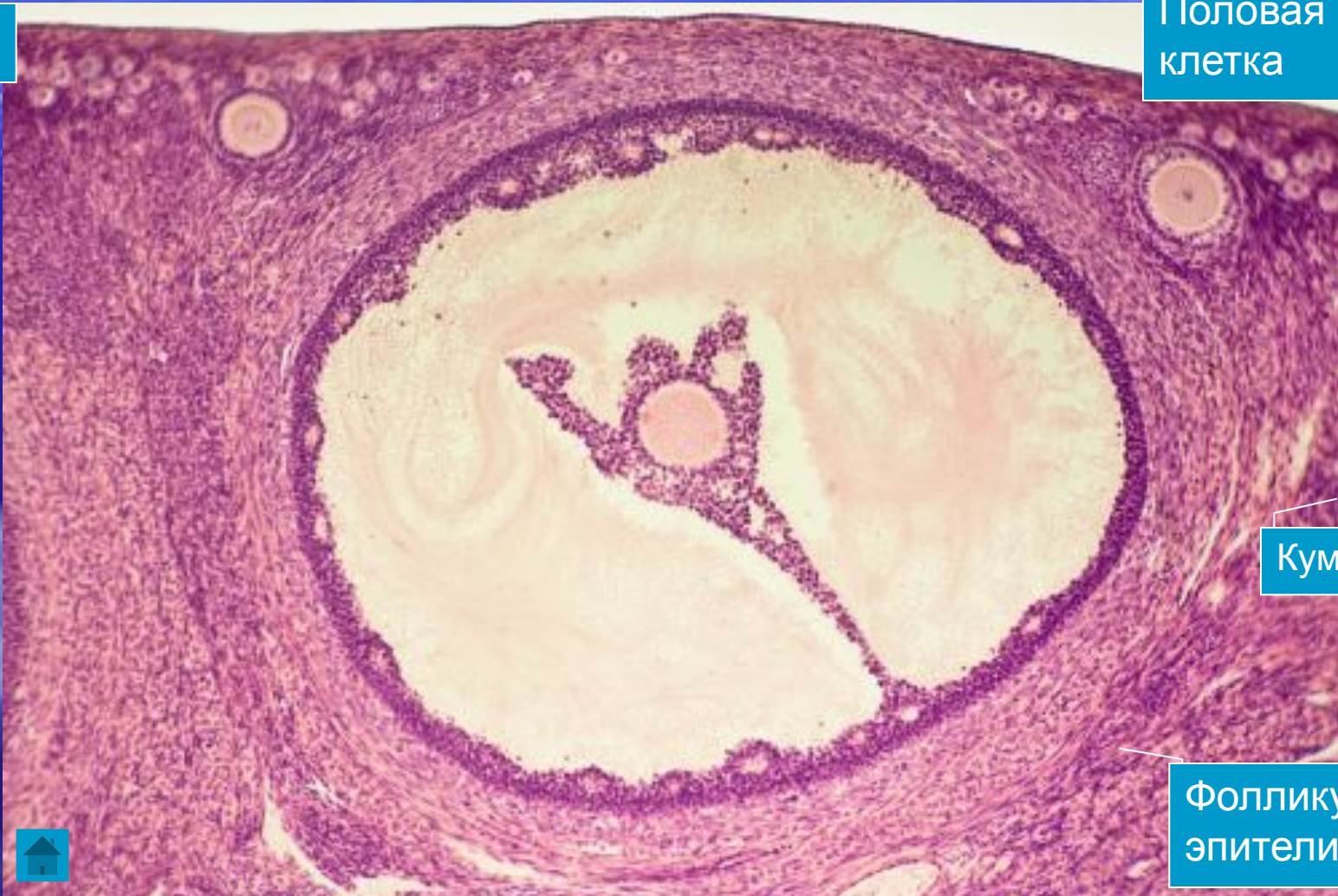
Задание 1. Препарат «Яичник» (окраска - гематоксилин и эозин).
Преовуляторный фолликул

Тека

Половая
клетка

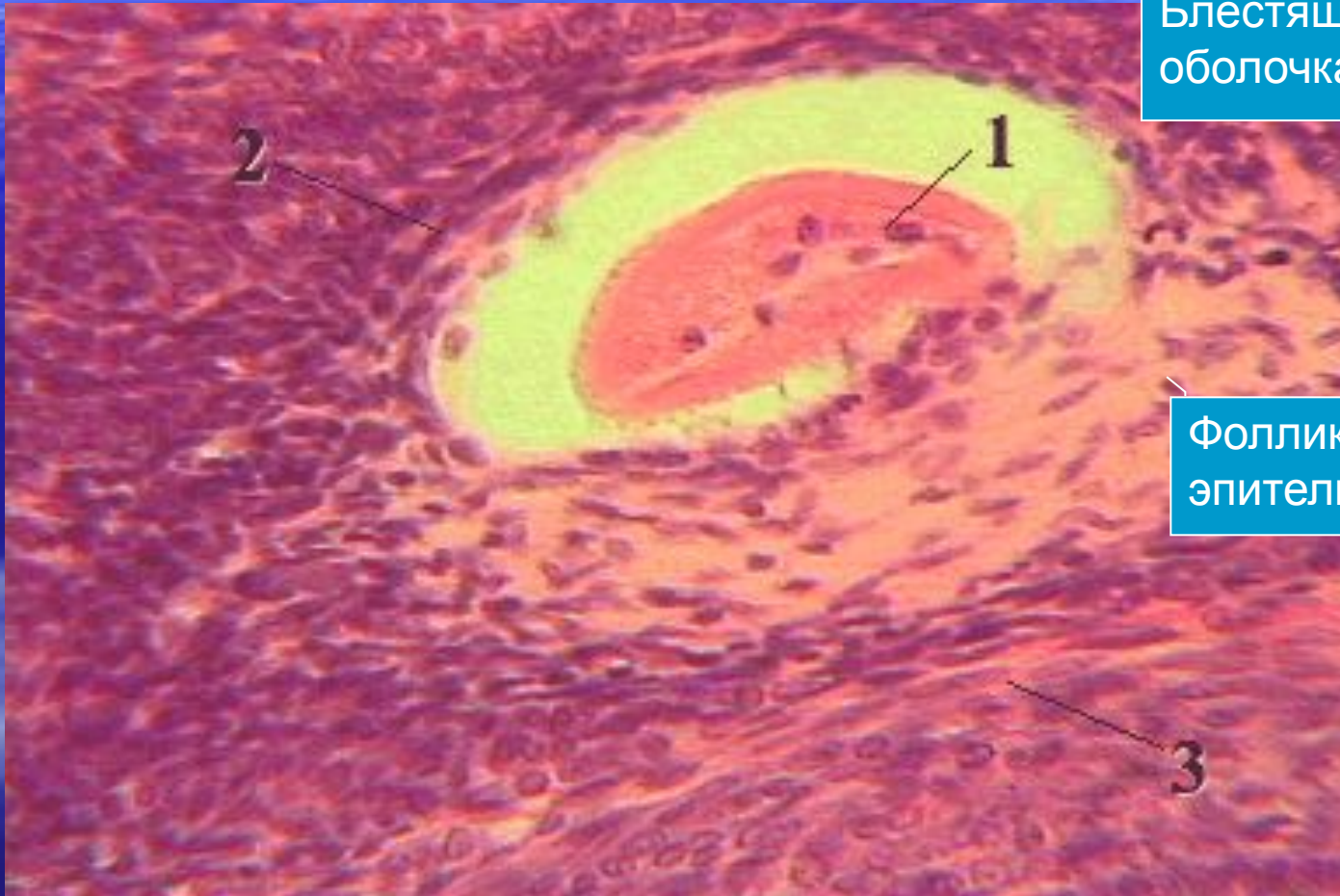
Кумулюс

Фолликулярные
эпителиоциты



Задание 1. Препарат «Яичник» (окраска - гематоксилин и эозин).
Атретический фолликул

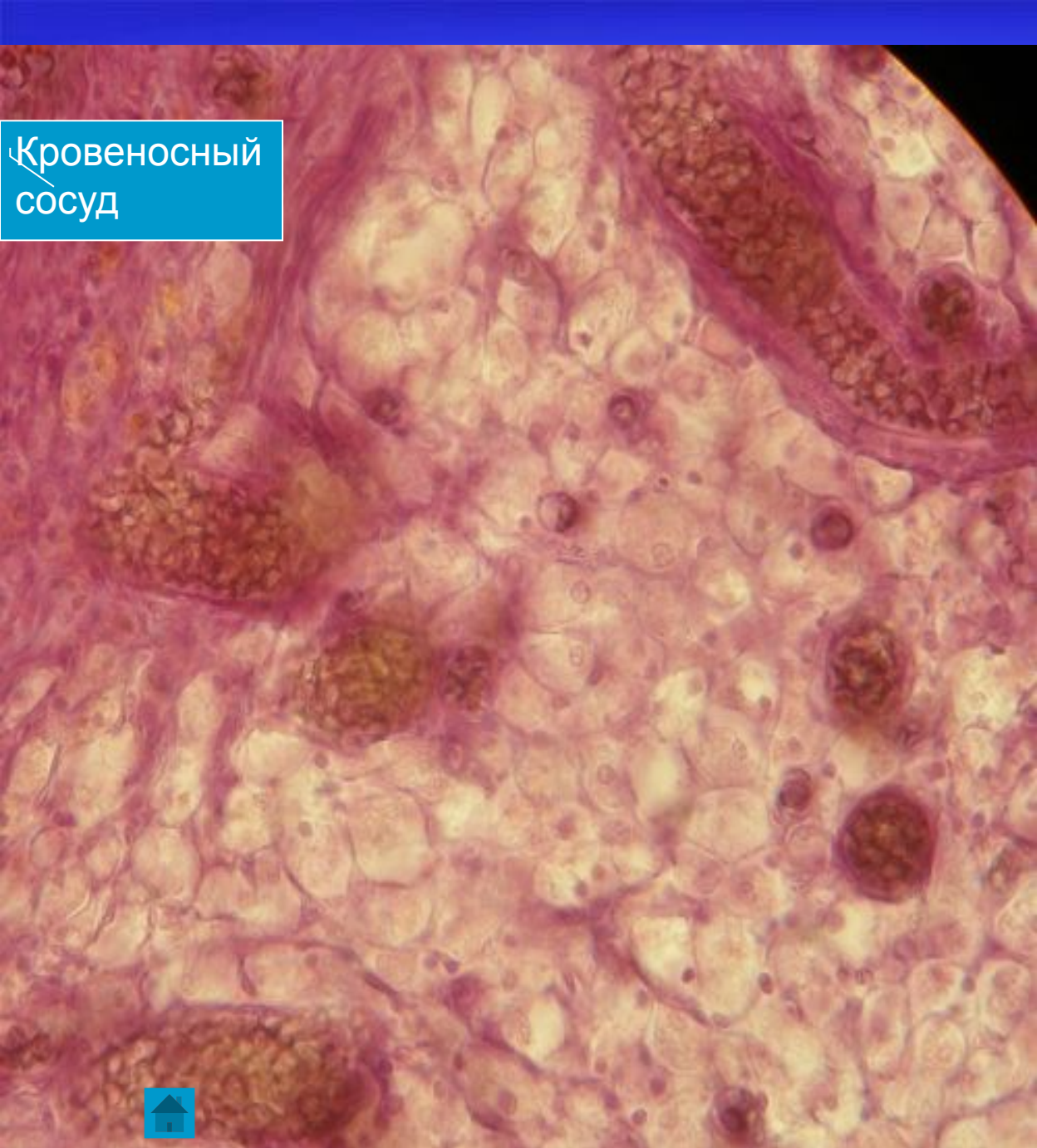
Тека



Блестящая оболочка

Фолликулярные эпителиоциты





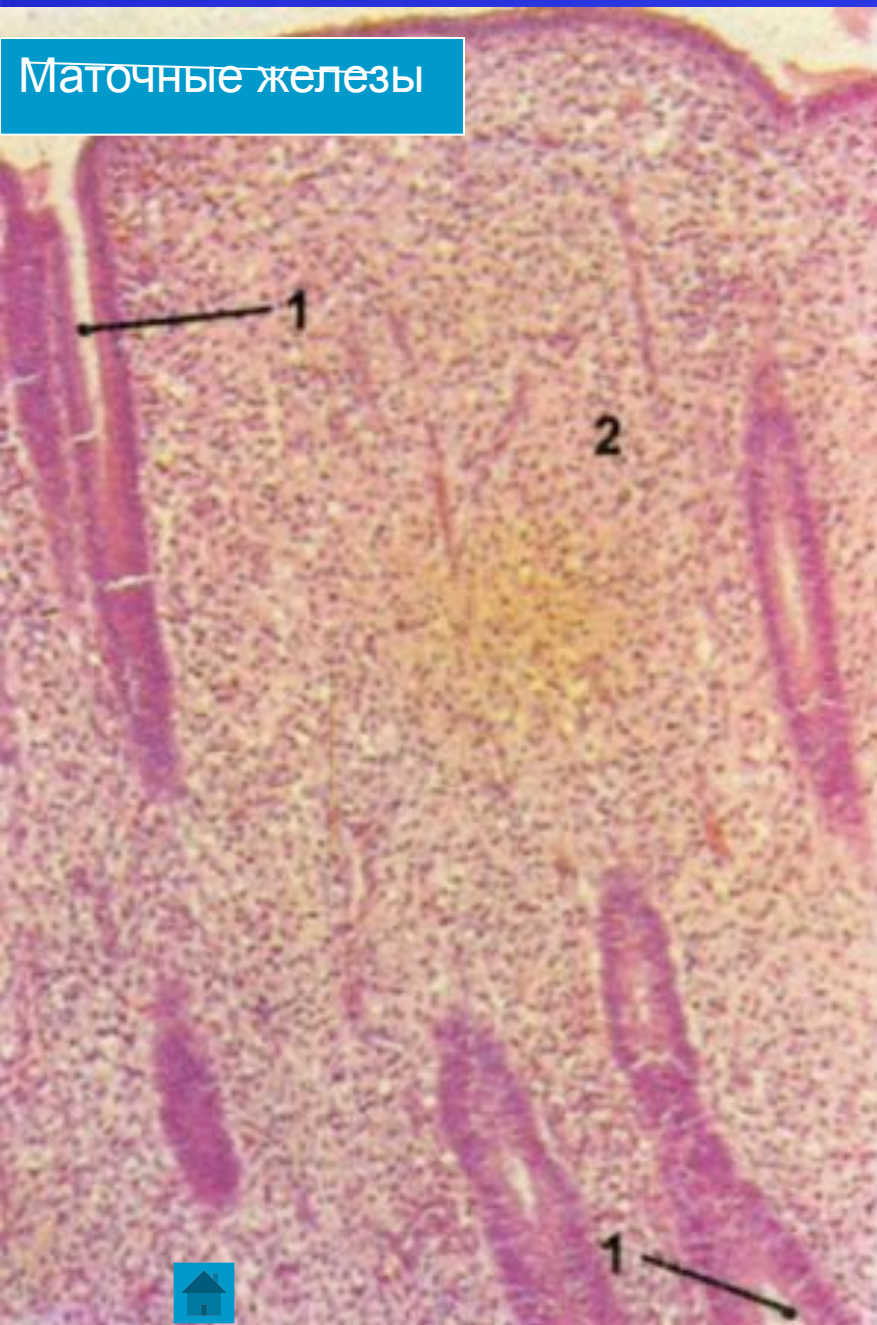
Кровеносный
сосуд

Задание 2. Препарат
«Желтое тело»
(окраска - гематоксилин
и эозин,
дополнительный
препарат). Изучить
препарат при большом
увеличении. Составить
протокол описания
данного препарата.

Лютеоциты



Маточные железы

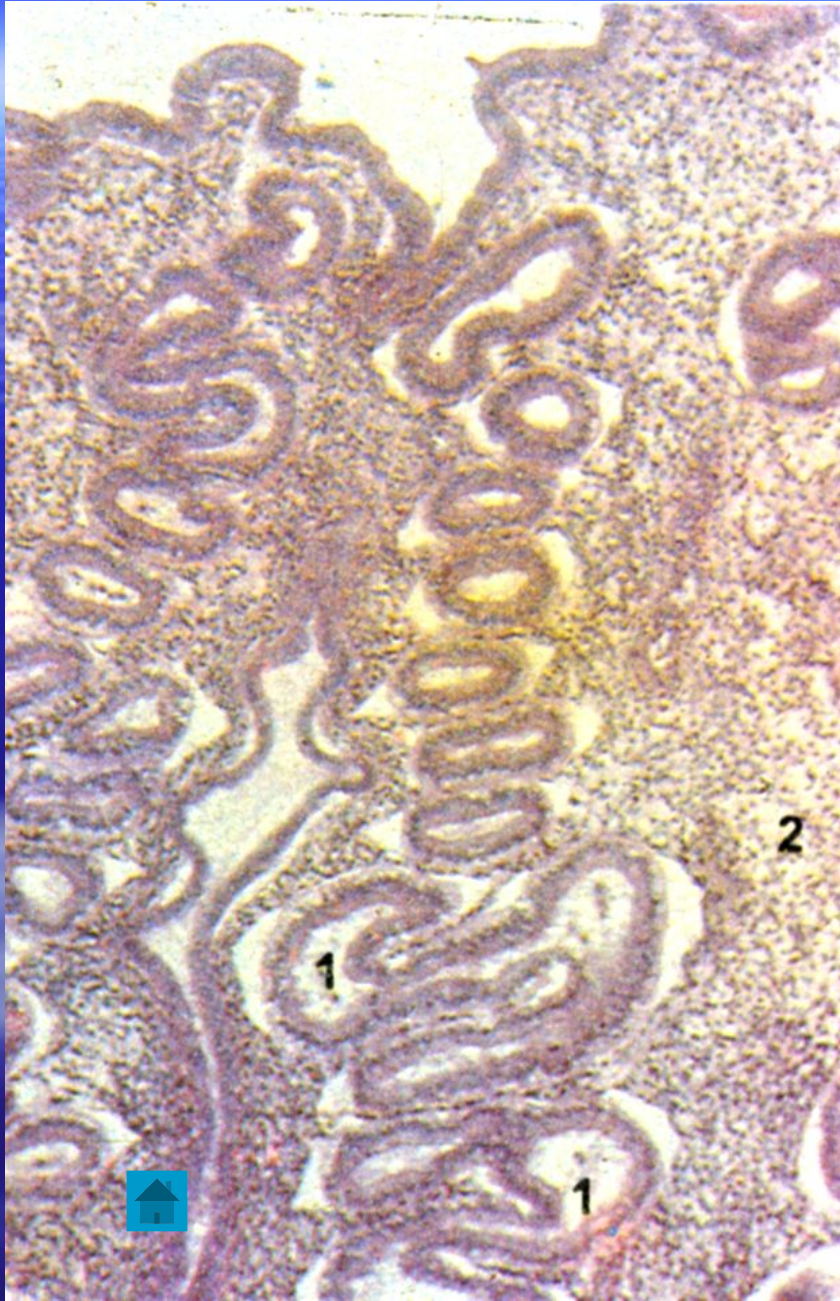


Задание 3. Препарат «Матка женщины в постменструальной фазе пролиферации» (окраска - гематоксилин и эозин). При малом увеличении зарисовать стенку матки и обозначить слизистую оболочку матки (эндометрий), а в ней – однослойный столбчатый эпителий, маточные железы, рыхлую соединительную ткань собственной пластинки слизистой оболочки, функциональный и базальный слои эндометрия, мышечную оболочку (миометрий) и серозную оболочку (периметрий).

Собственная
пластинка
слизистой
оболочки



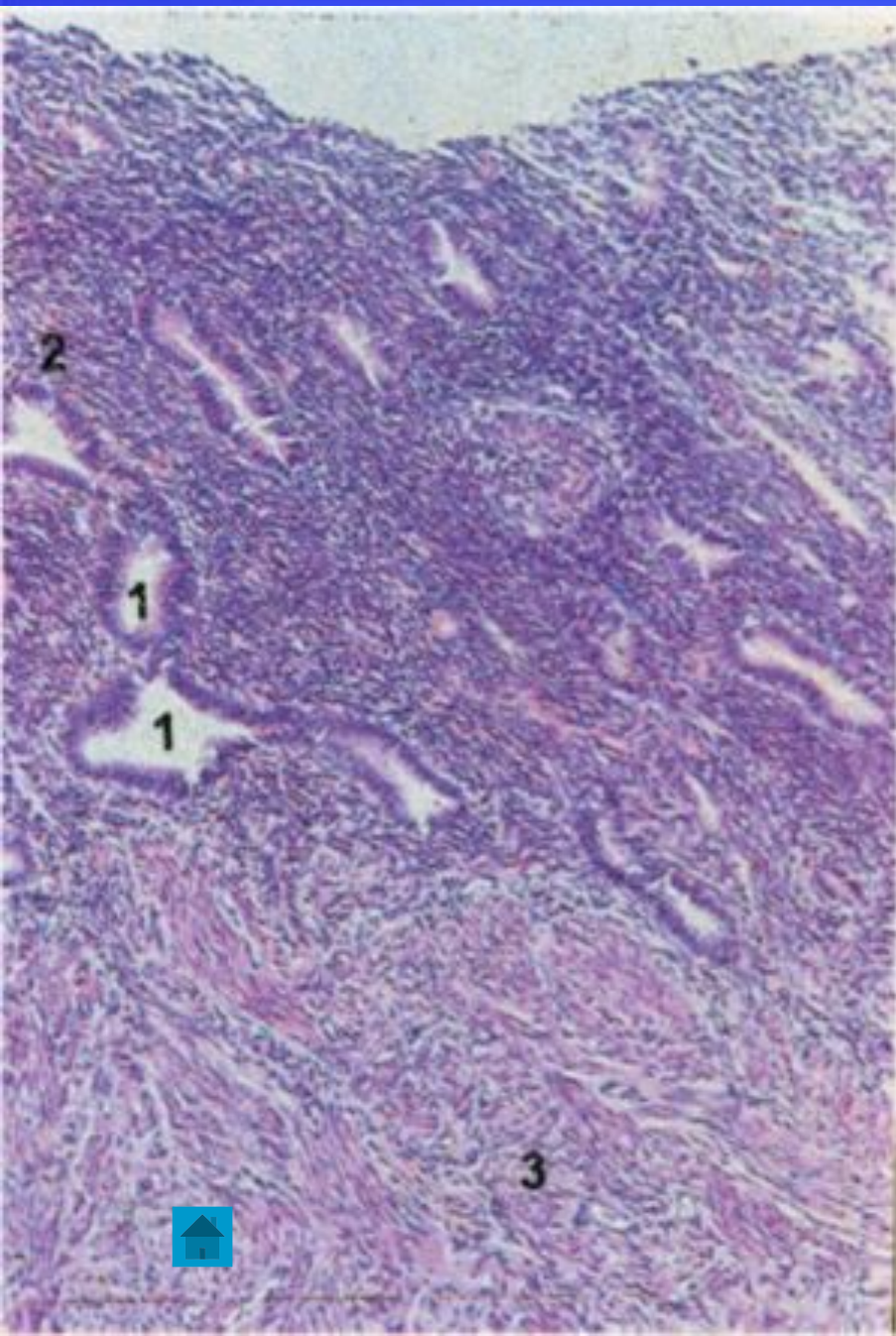
Демонстрационные препараты



Задание 4. Препарат «Матка женщины в предменструальной фазе секреции» (окраска - гематоксилин и эозин). Изучить препарат при малом увеличении, обратить внимание на толщину эндометрия, функциональный и базальный его слои, хорошо развитые маточные железы. Сравнить строение эндометрия с таковым на препарате из задания 3.

Маточные
железы





Задание 4. Препарат «Матка женщины. Менструальная фаза» (окраска - гематоксилин и эозин). Сравнить строение эндометрия с таковым на препарате из задания 3.

Маточные
железы

Базальный
слой



Задание 5. Препарат «Маточная труба (яйцевод)» (окраска – гематоксилин и эозин). При малом увеличении зарисовать участок стенки маточной трубы и обозначить слизистую оболочку, а в ней – эпителий и рыхлую соединительную ткань собственной пластинки; мышечную оболочку, а в ней – гладкую мышечную ткань; серозную оболочку, а в ней – рыхлую соединительную ткань и мезотелий.



Складки
слизистой
оболочки

Собственная
пластинка

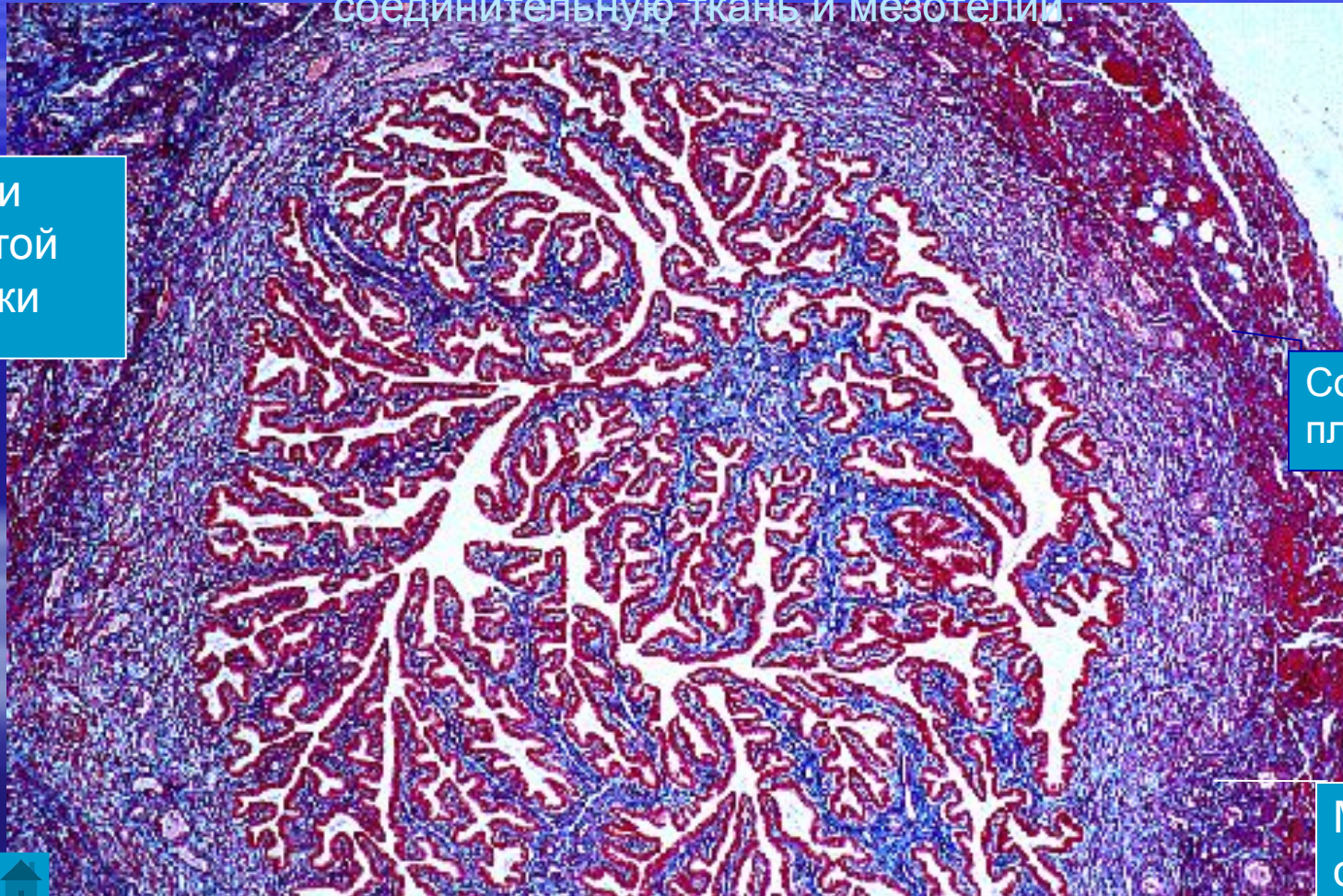
Серозная
оболочка

Мышечная
оболочка



Задание 5. Препарат «Маточная труба (яйцевод)» (окраска –кармин и азан).

При малом увеличении зарисовать участок стенки маточной трубы и обозначить слизистую оболочку, а в ней – эпителий и рыхлую соединительную ткань собственной пластинки; мышечную оболочку, а в ней – гладкую мышечную ткань; серозную оболочку, а в ней – рыхлую соединительную ткань и мезотелий.



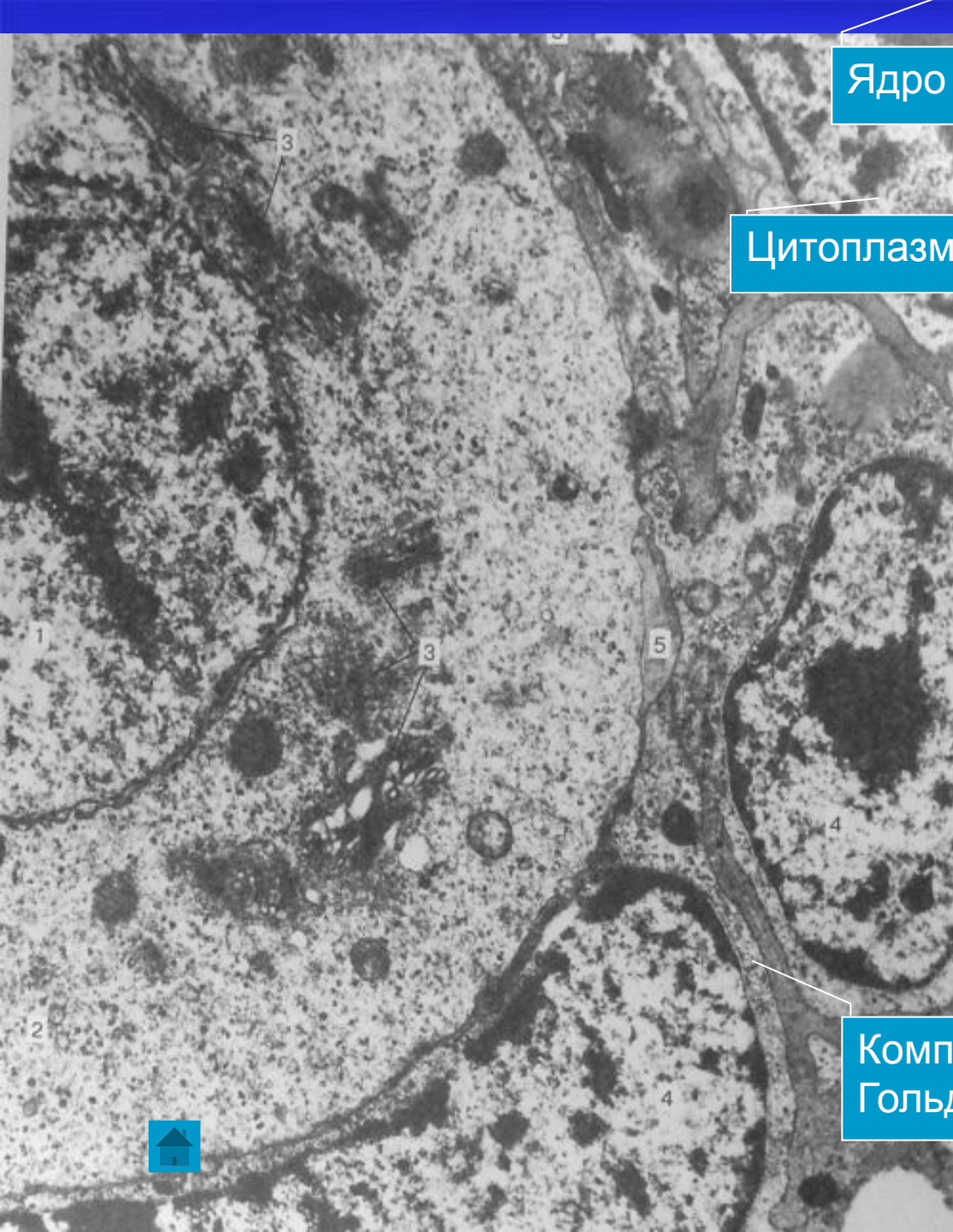
Складки
слизистой
оболочки

Серозная
оболочка

Собственная
пластинка

Мышечная
оболочка





Ядро

Цитоплазма

Комплекс
Гольджи

Фоллику-
лярные
клетки

Задание 6.
Электронная
микрофотография
«Овоцит фолликула
яичника». Изучить
ультраструктуру
половой клетки,
находящейся в
яичнике.





Интерстици-
альные клетки

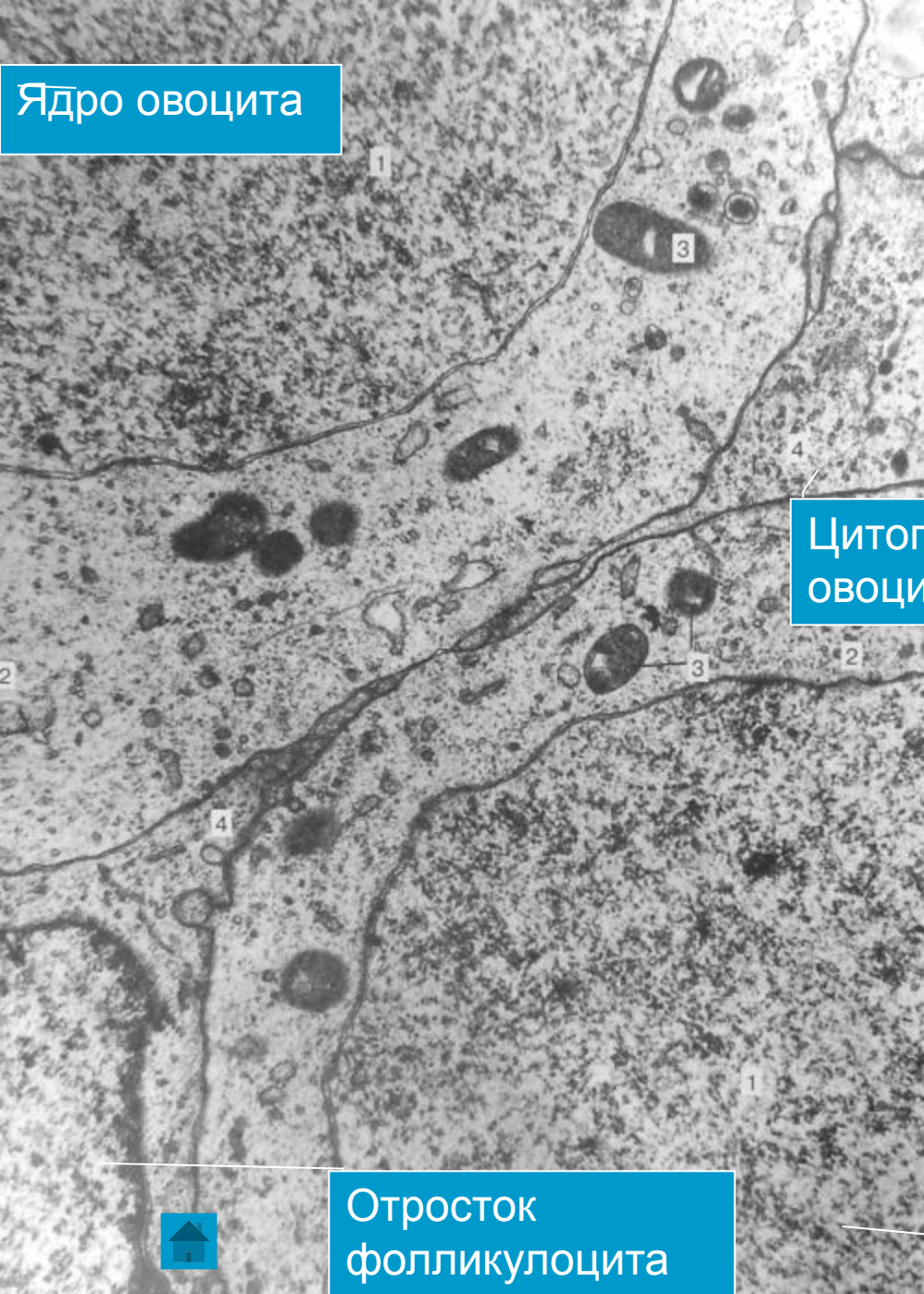
Задание 6.
Электронная
микрофотография
«Атретическое тело
яичника». Изучить
ультраструктуру
клеток.

Просвет
гемокапил-
ляра

Липидные
включения



Ядро овоцита



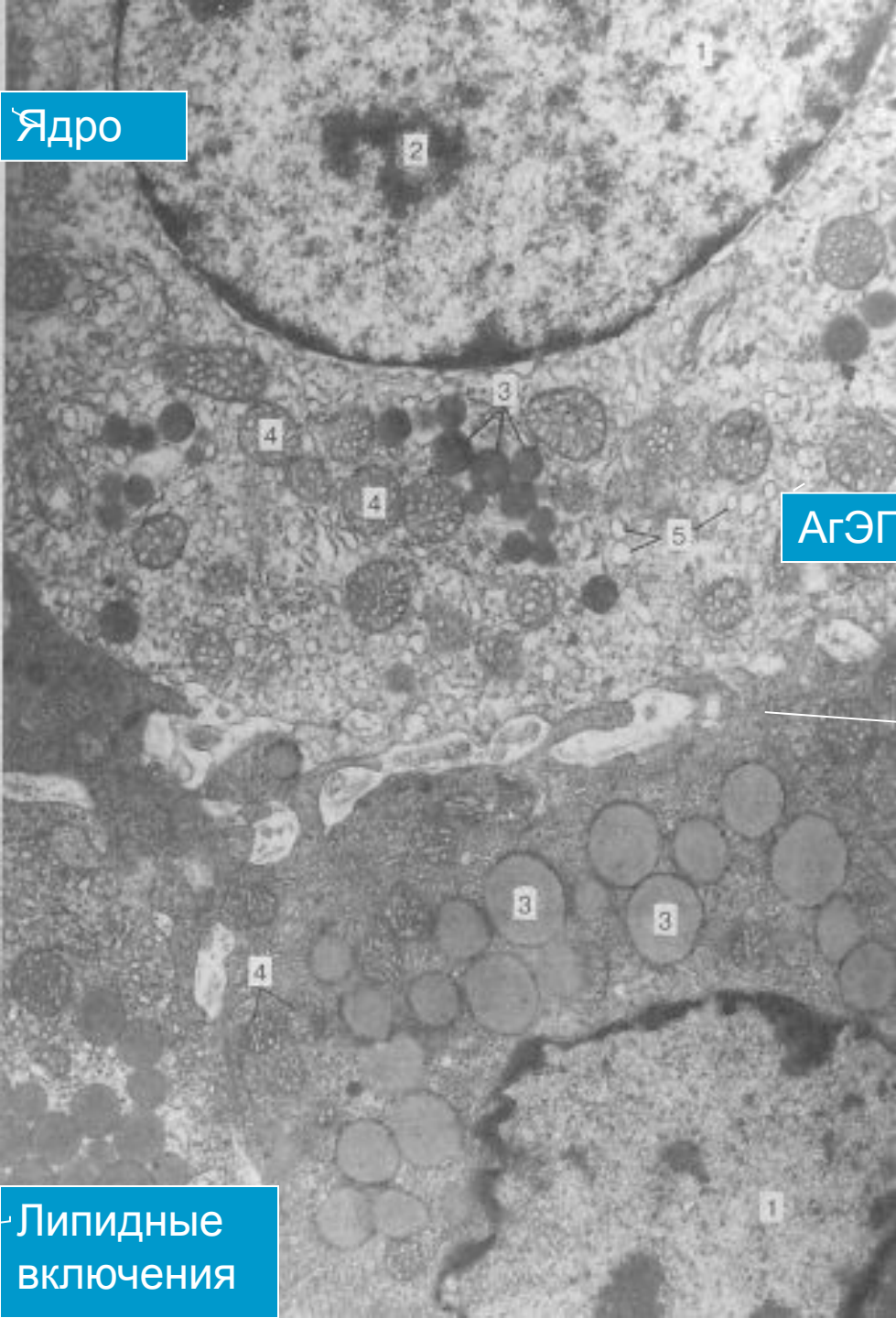
Цитоплазма овоцита

Отросток фолликулоцита

Электронная микрофотография «Контакт овоцита с отростками фолликулярных эпителиоцитов». Рассмотреть зону контакта половой клетки с фолликулярными эпителиоцитами.

Отросток фолликулоцита

Ядро овоцита



Ядро

Цитоплазма

Задание 7. Электронная
микрофотография
«Темный и светлый
лютеоциты желтого тела».
Рассмотреть ульт-
траструктуры клеток

АгЭПС

Митохондрии

Липидные
включения

Ядро

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Цель занятия достигнута, если Вы научились определять на препаратах особенности гистологического строения яичника, матки и молочных желез.
- Теперь Вы знаете, по каким гистологическим признакам следует различать:
 - 1) фолликулы в яичнике;
 - 2) оболочки матки;
 - 3) оболочки маточной трубы.

Основная литература

- 1. Данилов Р.К., Клишов А.А., Боровая Т.Г. Гистология человека в мультимедиа. Учебник для студентов медицинских вузов. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2004. – С. 306 - 315.
- 2. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология: Учебник для студентов медицинских вузов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – С. 398 - 406.
- 3. Данилов Р.К., Боровая Т.Г. Общая и медицинская эмбриология. – СПб.: СпецЛит, 2003. – С. 32 – 53.
- 4. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Яцковский А.Н. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. - М.: Медицина, 2004. – С. 424 – 441.
- Дополнительная литература
- Руководство по гистологии. В 2 т. Т. II. – СПб.: СпецЛит, 2001. – С. 392 - 428.
- **В оглавление**

Военномедицинская академия им. С.М.Кирова

Учебное пособие для подготовки к
практическим занятиям и к
экзамену по гистологии, цитологии
и эмбриологии

Модуль 4. Эмбриология

И.А. Одинцова, Р.К.Данилов

СПб., 2015

Тема: ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА.

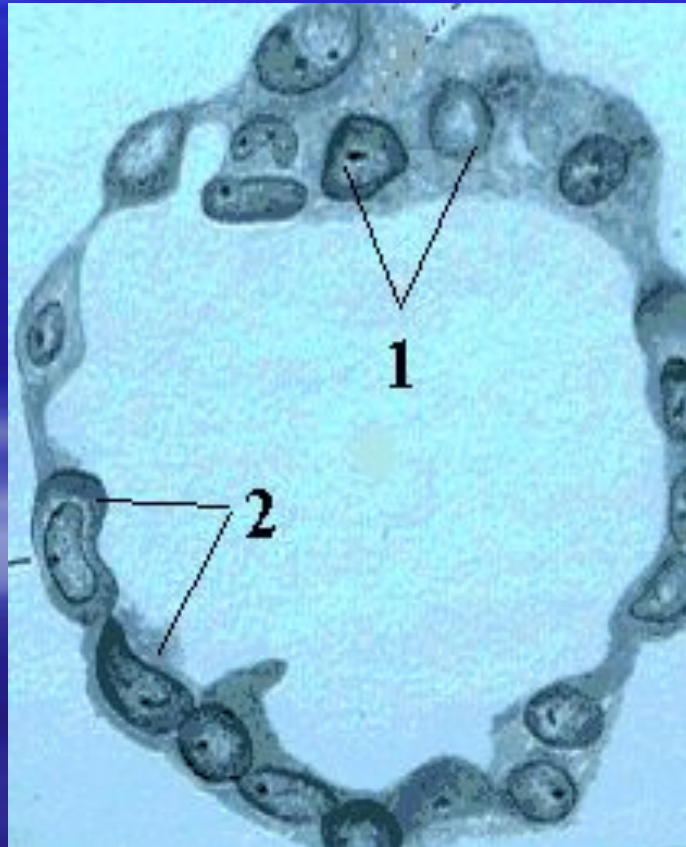
Оплодотворение и дробление

- Цель занятия
- Знать основные этапы эмбриогенеза человека. Механизмы оплодотворения и дробления. Обратить внимание на гетерохронное развитие клеток зародыша и материала внезародышевых органов.

Задание 1. Учебная таблица "Зародышевый пузырек (бластоциста) человека". Рассмотреть на таблице и зарисовать зародыш человека на стадии бластоцисты. Отметить наличие одного слоя светлых клеток трофобласта, расположенных по периферии пузырька, и скопление темных клеток эмбриобласта, прилегающих к трофобласту. Обратите внимание на наличие большой полости в зародышевом пузырьке.

✓ светлые клетки
трофобласта

✓ Темные клетки
эмбриобласта

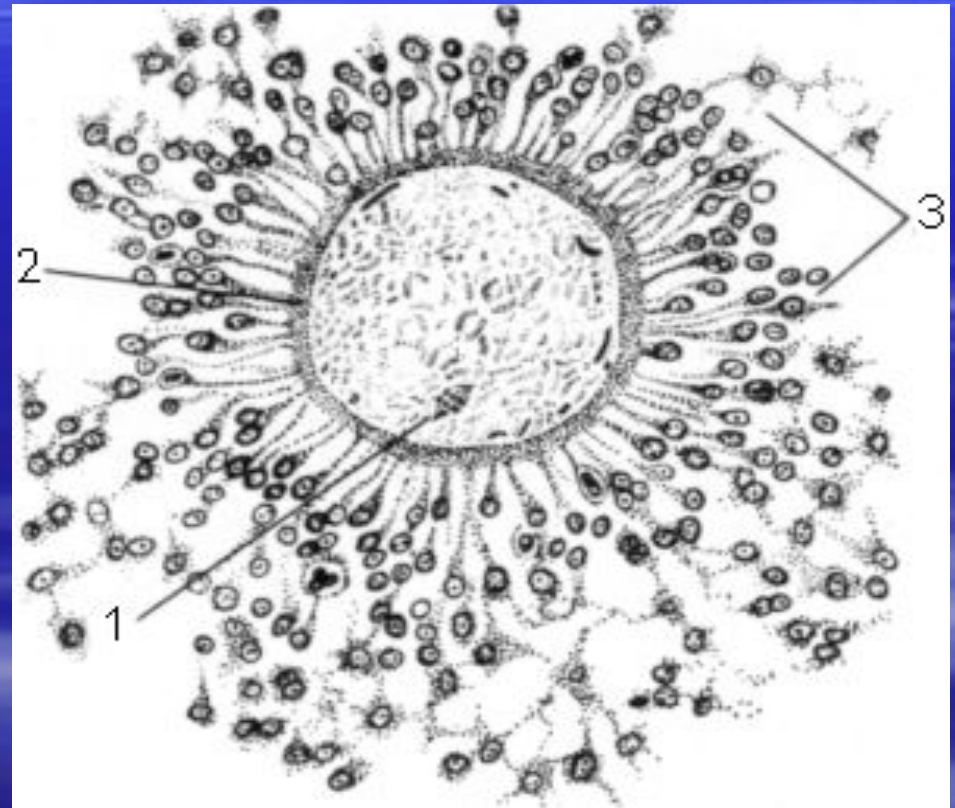
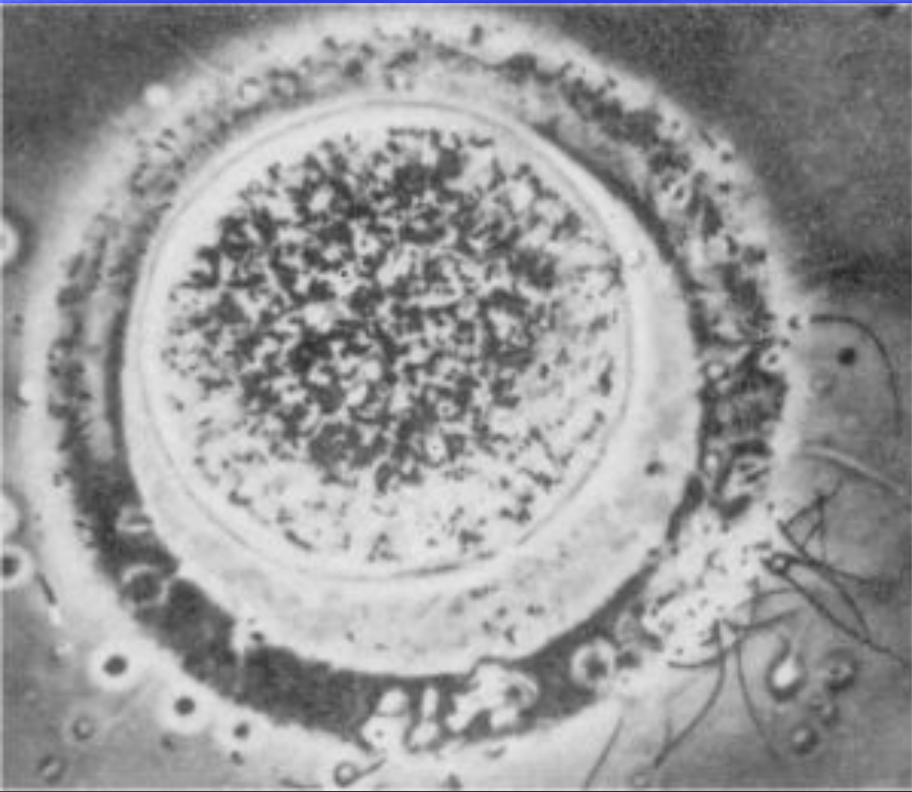


Полость
зародышевого
пузырька

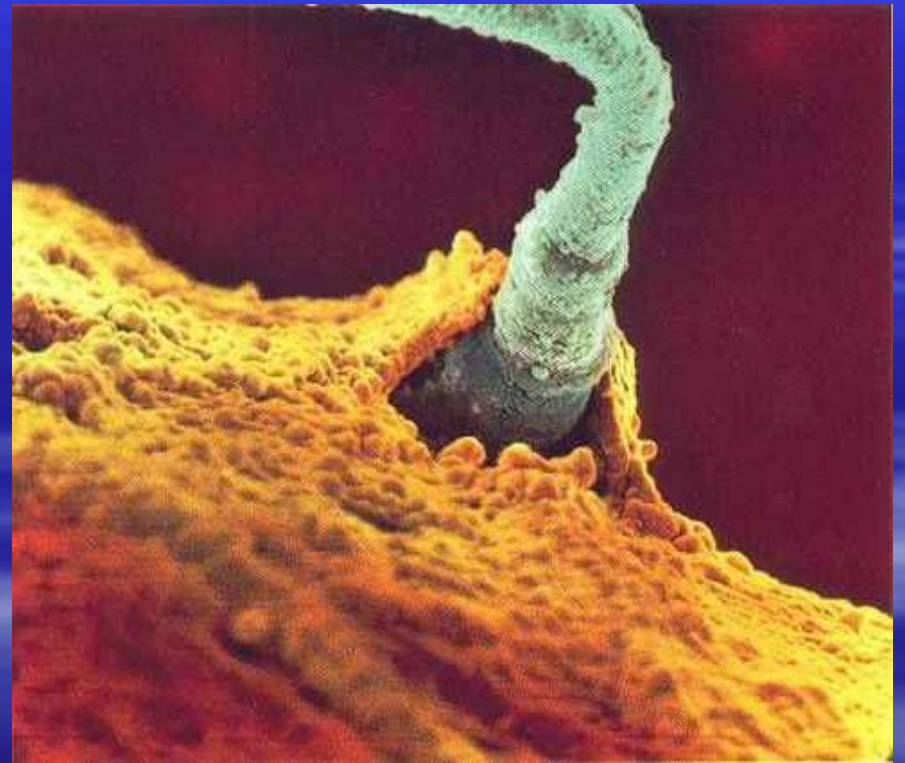


Демонстрационные препараты

Фертилизация (оплодотворение)

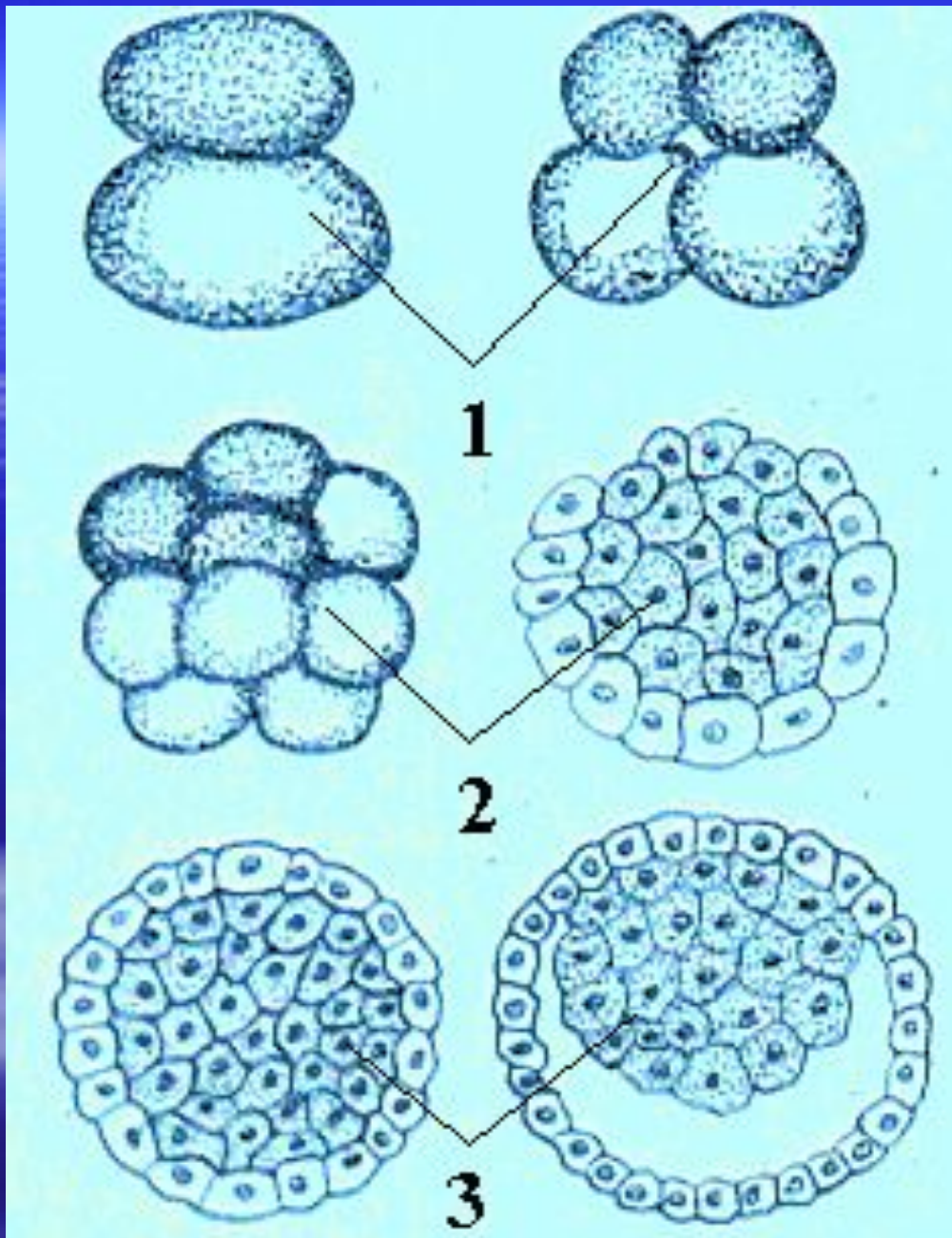


Фертилизация (оплодотворение)



Дробление: 1 и 3 сутки после оплодотворения



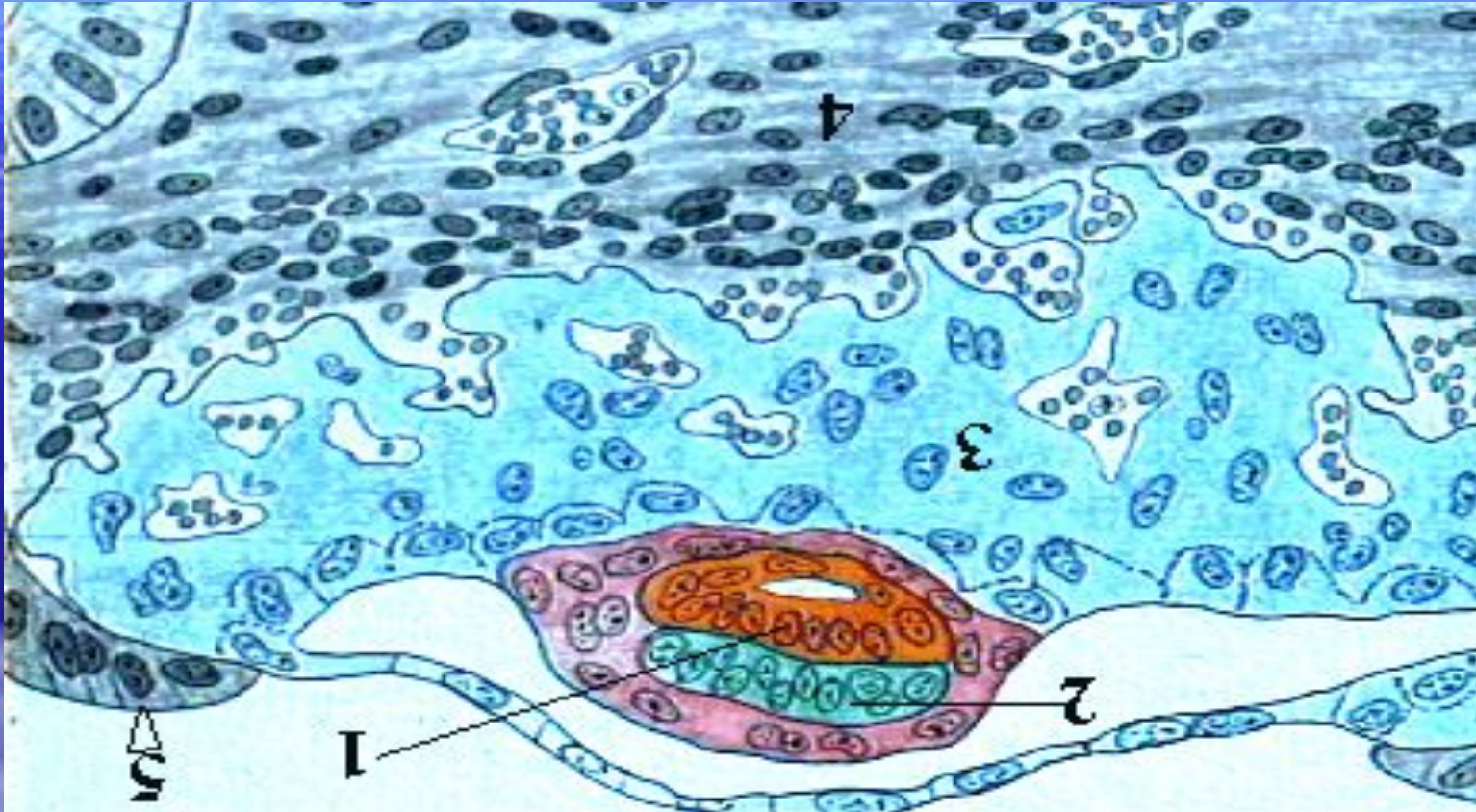


- Дробление: 1 и 8 сутки после оплодотворения (полное, асинхронное)

Тема: ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ
ЧЕЛОВЕКА

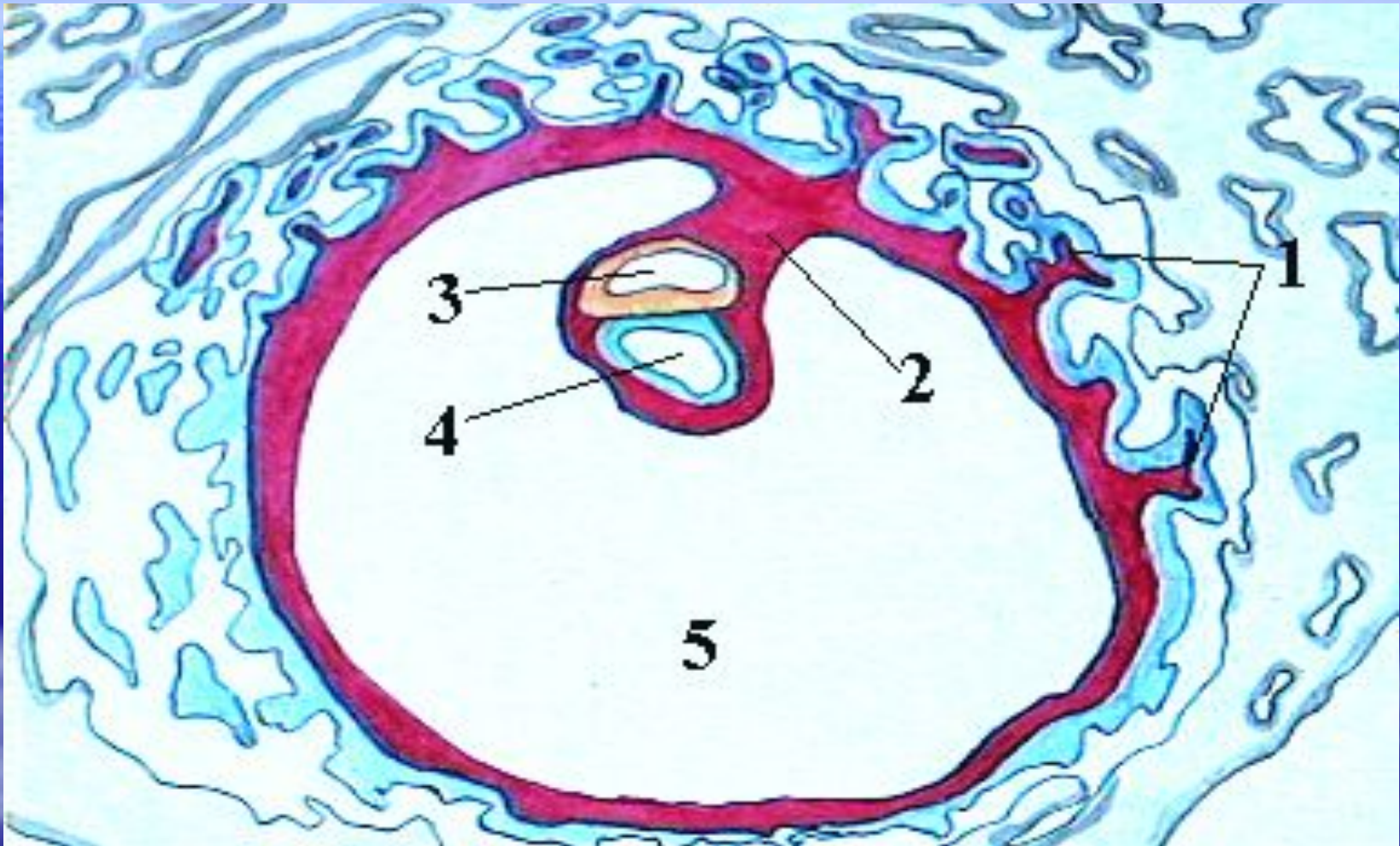
**Гаструляция, дифференцировка
зародышевых листков и
эмбриональных зачатков**

7,5 суток после оплодотворения



1 – эпибласт, 2 – гипобласт, 3 – трофобласт, 4 – стенка матки, 5 – эпителий матки

15 суток после оплодотворения



1- ворсинки хориона, 2 – амниотическая ножка. 3 – амниотический пузырек, 4 – желточный пузырь, 5 – внеамниотическая полость

Демонстрационные препараты

Внешний вид плодов человека



Внешний вид плодов человека

Препараты М.Ю.Жегловой

7-8 нед



5-6 нед



2-3 нед



Зародыш человека (2-3 недели)

Окраска – гематоксилин и эозин
(препарат М.Ю Жегловой)

Аорта

Закладка
первичной
почки

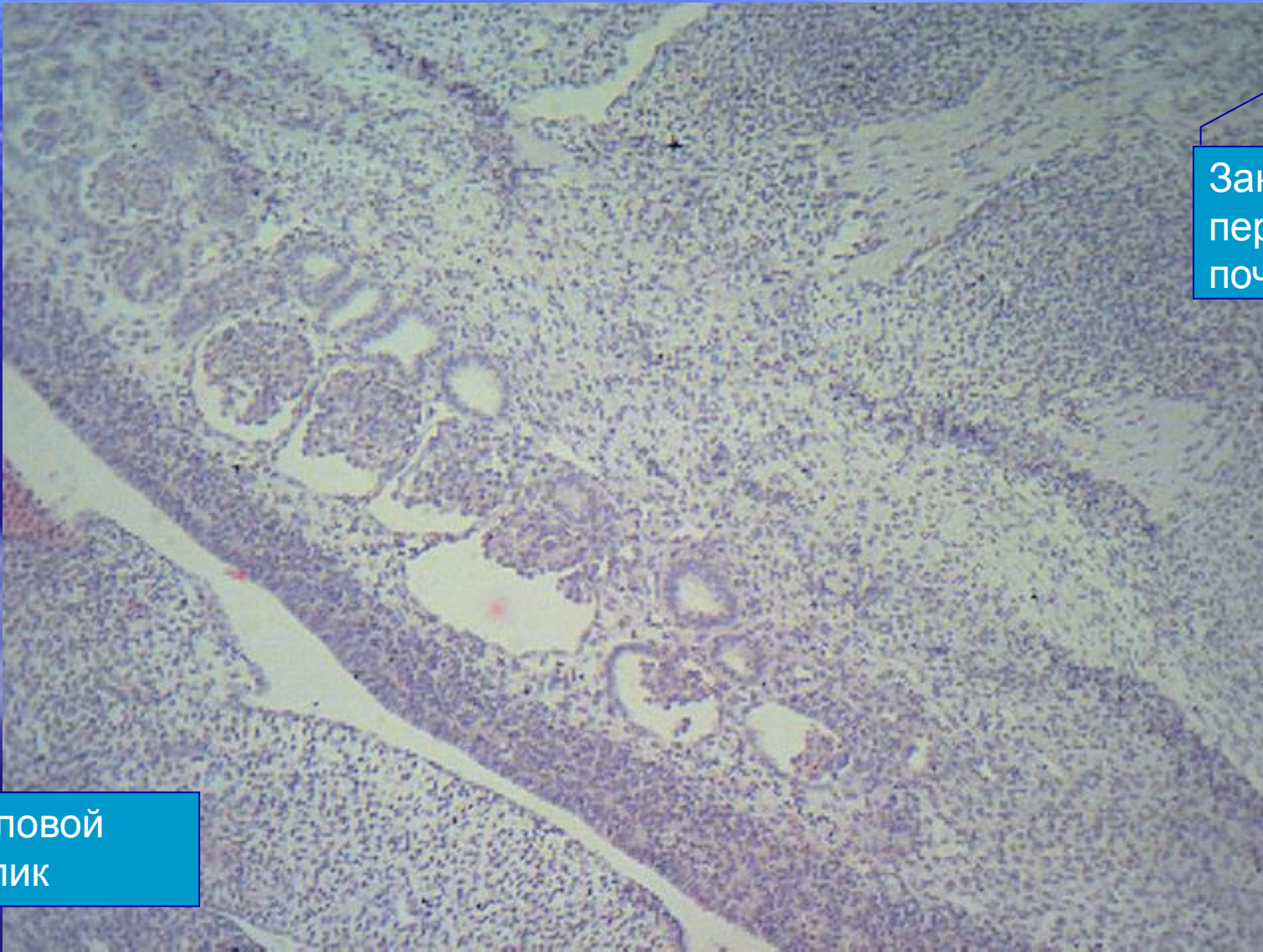
Кишечная
трубка

Нервная
трубка



Зародыш человека (5-6 недель)

Окраска – гематоксилин и эозин
(препарат М.Ю Жегловой)



Закладка
первичной
почки

Половой
валик

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В результате изучения материала Вы знаете основные этапы эмбриогенеза человека. Можете объяснить механизмы имплантации и гаструляции. Четко представляете топографию зародышевых листков и эмбриональных зачатков тканей.
- Основная литература
- 1. Данилов Р.К., Боровая Т.Г. Общая и медицинская эмбриология. Учебник для медицинских вузов.- СПб.: СпецЛит, 2003. - С. 73 – 179.
- 2. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология: Учебник для студентов медицинских вузов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство, 2006. - С.81 – 93, 409 – 440.
- **[В оглавление](#)**

Военномедицинская академия им. С.М.Кирова

Учебное пособие для подготовки к
практическим занятиям и к
экзамену по гистологии, цитологии
и эмбриологии

Модуль 4. Эмбриология

И.А. Одинцова, Р.К.Данилов

СПб., 2015

Тема: ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА.

Внезародышевые органы, система мать-плод

■ Цель занятия

- Знать основные этапы эмбриогенеза человека. Обратит внимание на гетерохронное развитие клеток зародыша и материала внезародышевых органов. Уметь объяснить механизмы имплантации и плацентации, критические периоды развития человека.

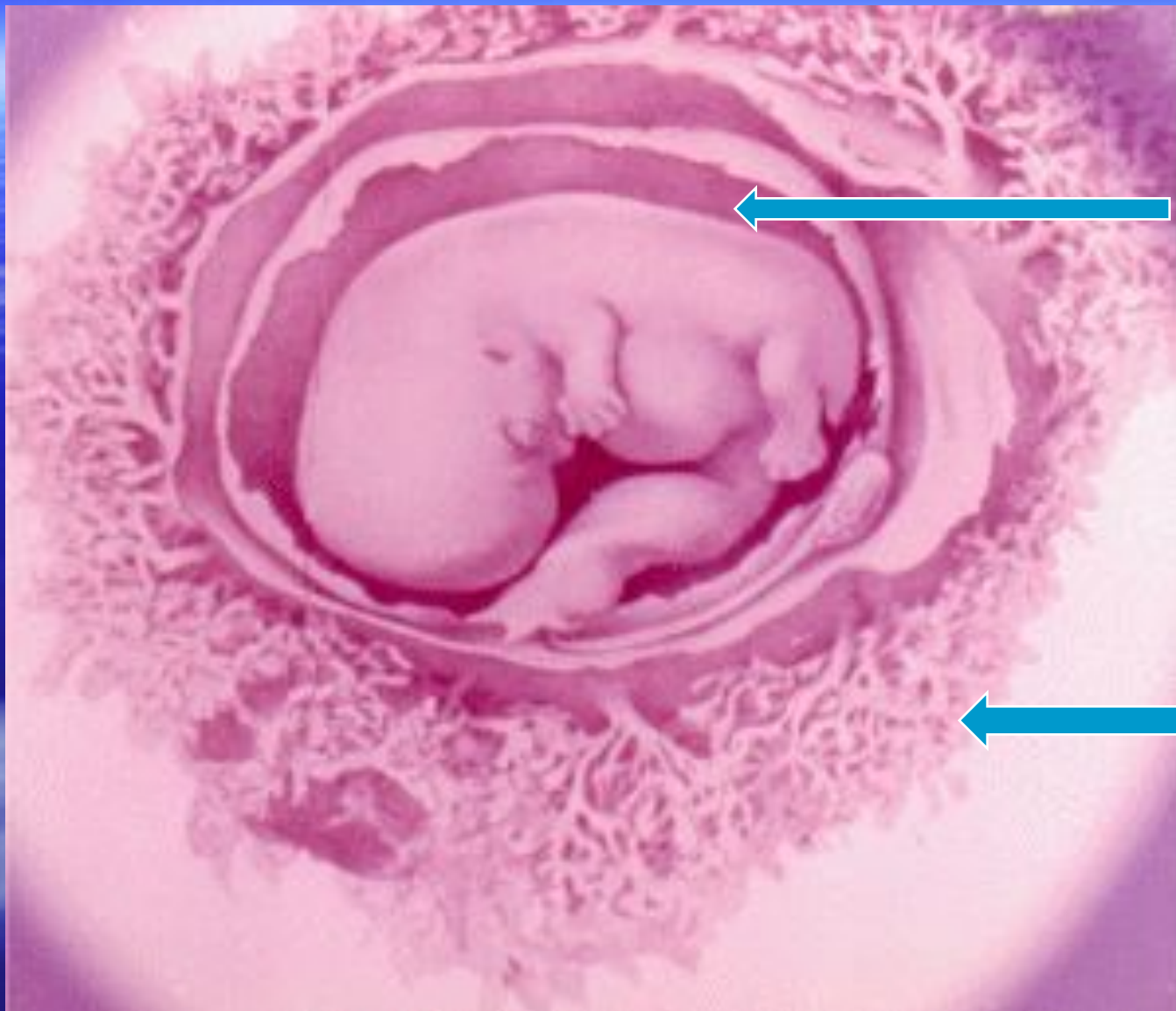
Пупочный канатик

(окраска гематоксилин и эозин)





Образование желточного мешка и аллантаиса



Амнион

Хорион

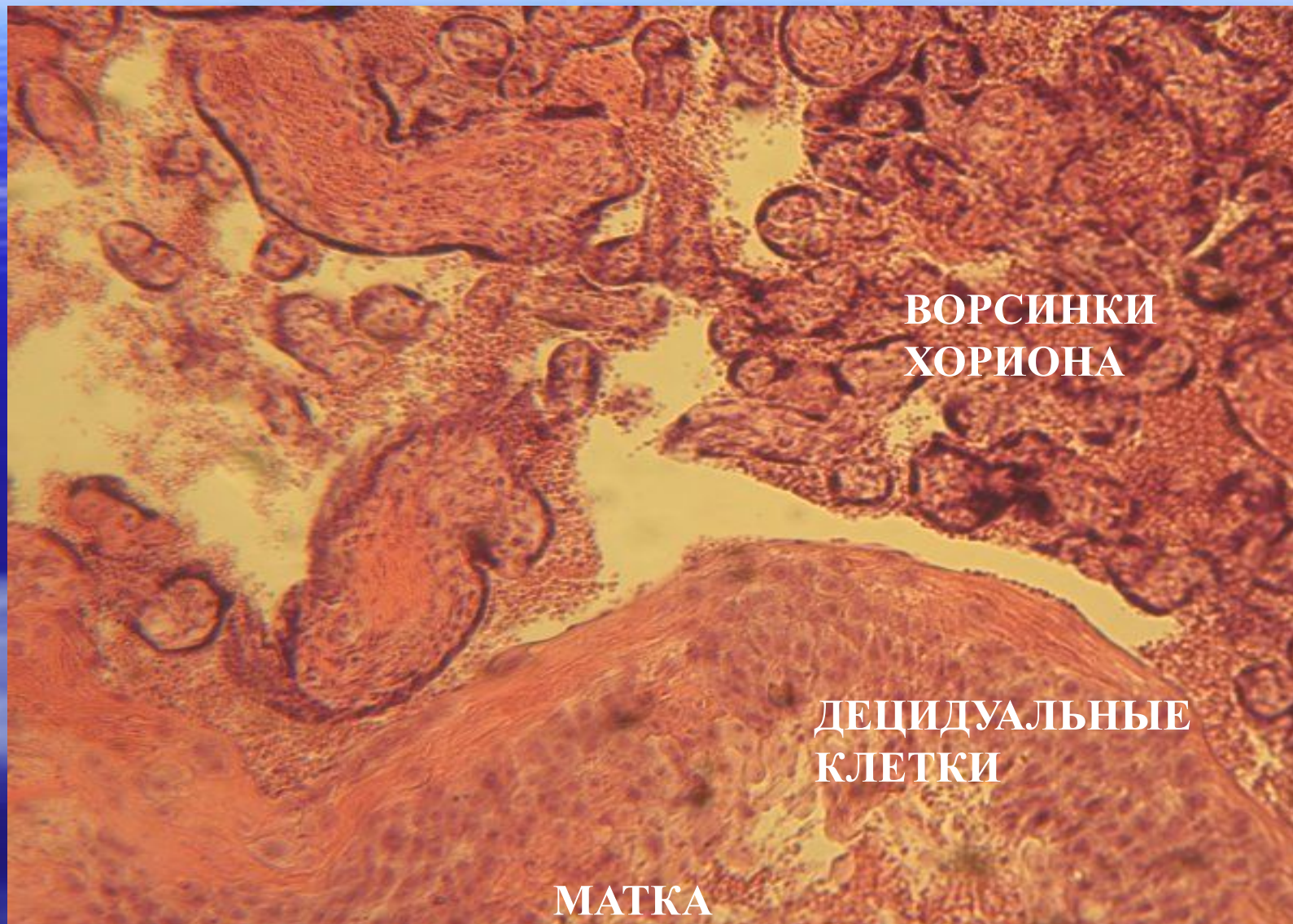
Плацента



Пуповина

Система мать-плод

Плацента, материнская часть



Плацента, плодная часть



СИМПЛАСТОТРОФОБЛАСТ

ЛАКУНЫ КРОВИ

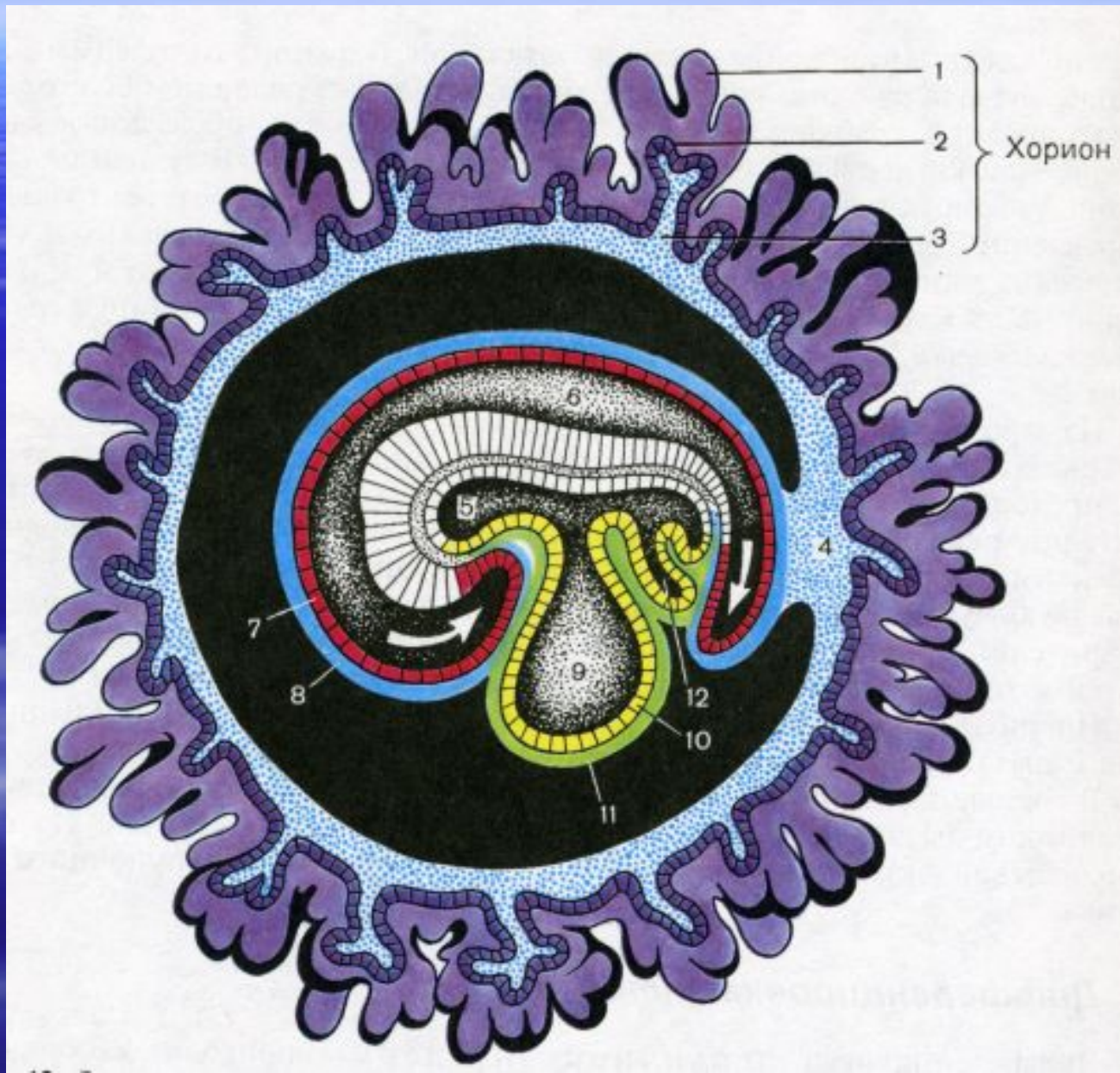
ЦИТОТРОФОБЛАСТ

Демонстрационные препараты

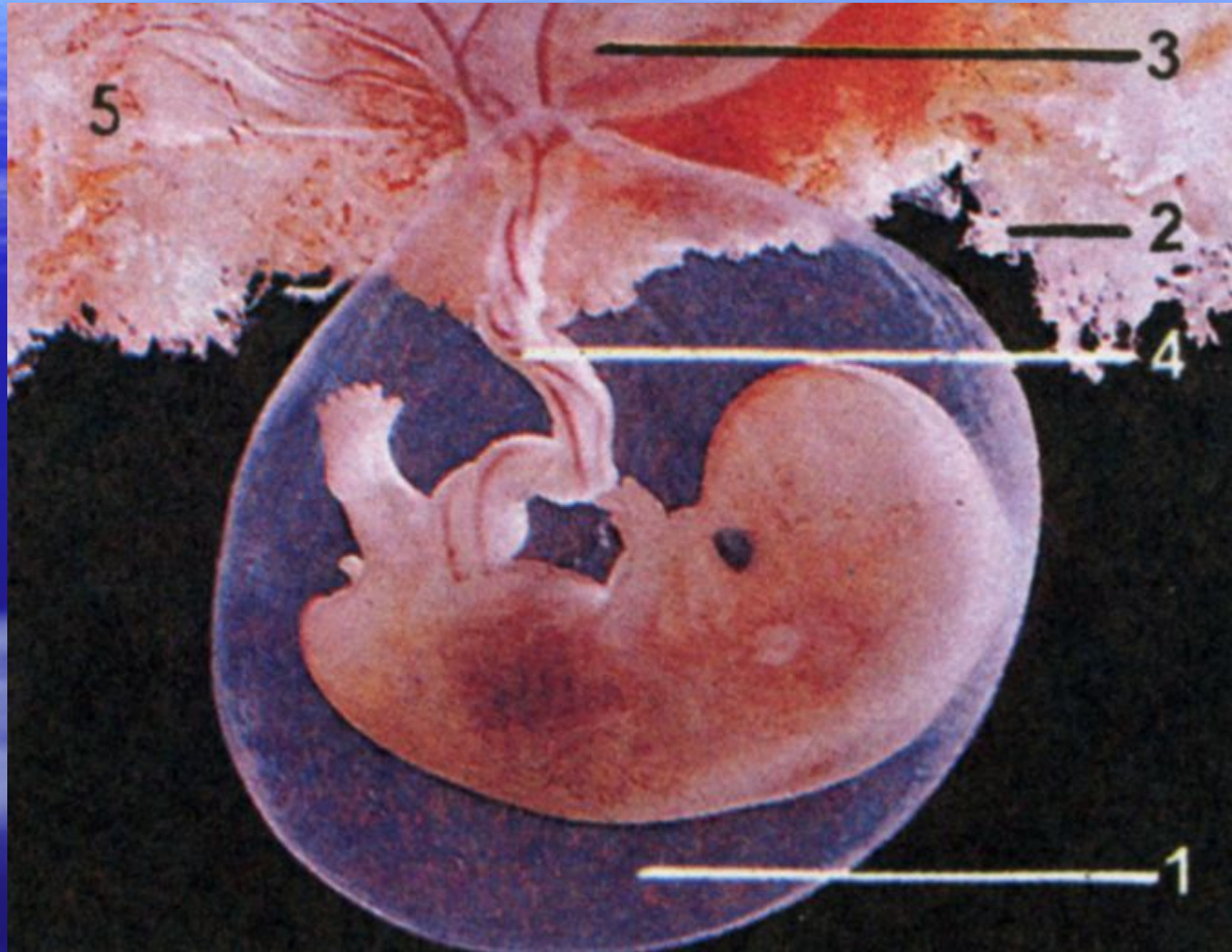
Внешний вид плодов человека



Строение хориона



Плод в оболочках



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В результате изучения материала Вы знаете механизмы развития половых клеток и их реактивные свойства; основные этапы эмбриогенеза человека. Можете объяснить механизмы имплантации и плацентации, гаструляции и образования провизорных органов; имеете знания о критических периодах развития человека. Четко представляете топографию зародышевых листков и эмбриональных зачатков тканей.
-
- Основная литература
- 1. Данилов Р.К., Боровая Т.Г. Общая и медицинская эмбриология. Учебник для медицинских вузов.- СПб.: СпецЛит, 2003. - С. 73 – 179.
- 2. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология: Учебник для студентов медицинских вузов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство, 2006. - С.81 – 93, 409 – 440.
- **[В оглавление](#)**