

Тема. Дыхательная система Кожный покров

Материалы для студентов лечебного
и педиатрического факультетов к
практическому занятию

Органы дыхания, кроме основной функции газообмена выполняют ряд не респираторных функций. Знание строения и гистофизиологии органов дыхательной системы важно врачу для понимания расстройства этих функций и проведения целенаправленной терапии. Разработка и применение современных методов исследования и диагностики заболеваний органов дыхания основаны на этих данных.

В результате освоения темы занятия студент должен:

1) знать: основные закономерности развития органов дыхательной системы, гистофункциональные особенности их тканевых элементов, методы их исследования, медико-гистологическую терминологию;

2) уметь: давать гистофизиологическую оценку состояния органов дыхательной системы, на гистологических препаратах проводить дифференциальную диагностику органов дыхательной системы;

3) владеть: медико-анатомическим понятийным аппаратом по теме занятия, навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий органов дыхательной системы.

С зарисовкой в альбом выполняются задания № 1, 2, 3, 4.

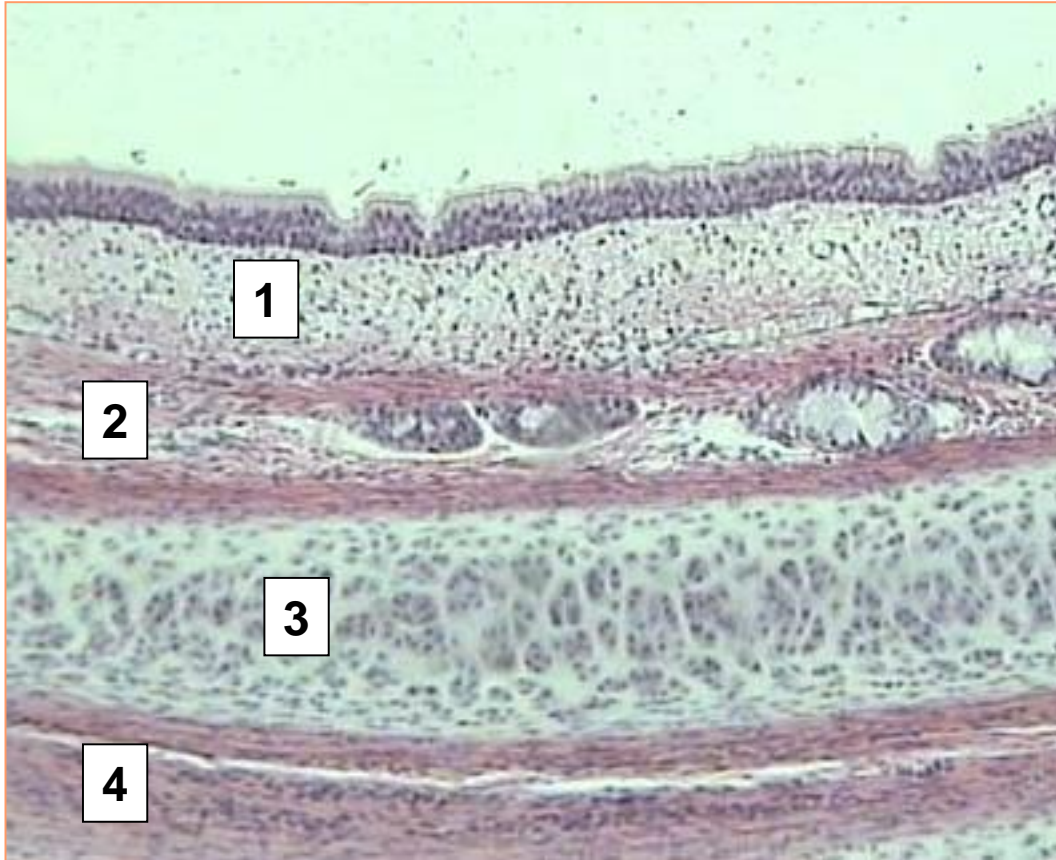
По окончании выполнения практических заданий во время занятия по расписанию!!! необходимо пройти тестирование по ссылке - <http://moodle.isma.ivanovo.ru/mod/quiz/view.php?id=1781>

Время на тестирование ограничено (15 минут)

Задание	Объект	Программа действия	Возможные ориентиры
<p>1. Изучить строение стенки трахеи, научиться идентифицировать ее оболочки по тканевому составу.</p>	<p>Препарат: трахея (поперечный срез); окраска: гематоксилин-эозином.</p>	<p><i>Малое увеличение:</i> найти оболочки стенки трахеи: I. Слизистую II. Подслизистую III. Фиброзно-хрящевую IV. Адвентициальную <i>Большое увеличение:</i> зарисовать и обозначить: I. Слизистая оболочка: 1) однослойный многорядный призматический мерцательный эпителий; 2) собственная пластинка слизистой оболочки. II. Подслизистая оболочка: 1) трубчато-альвеолярные железы. III. Фиброзно-хрящевая оболочка: а) гиалиновый хрящ; б) плотная волокнистая соединительная ткань; в) пучки гладких миоцитов; IV. Адвентициальная оболочка.</p>	<p>I - состоит из 2 слоев: 1 - эпителиальная пластинка из однослойного многорядного призматического мерцательного эпителия; 2 - собственная пластинка состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, богатой продольными эластическими волокнами; мышечная пластинка слизистой оболочки отсутствует, поэтому слизистая сливается с подслизистой; II - в рыхлой волокнистой соединительной ткани подслизистой оболочки располагаются концевые отделы сложных, разветвленных, трубчато-альвеолярных желез; III - состоит из незамкнутых колец гиалинового хряща (а) и плотной соединительной ткани надхрящницы (б). Между свободными концами полуколец располагаются пучки гладких миоцитов (в); IV - состоит из рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.</p>

Трахея

Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 8.



1 – слизистая оболочка

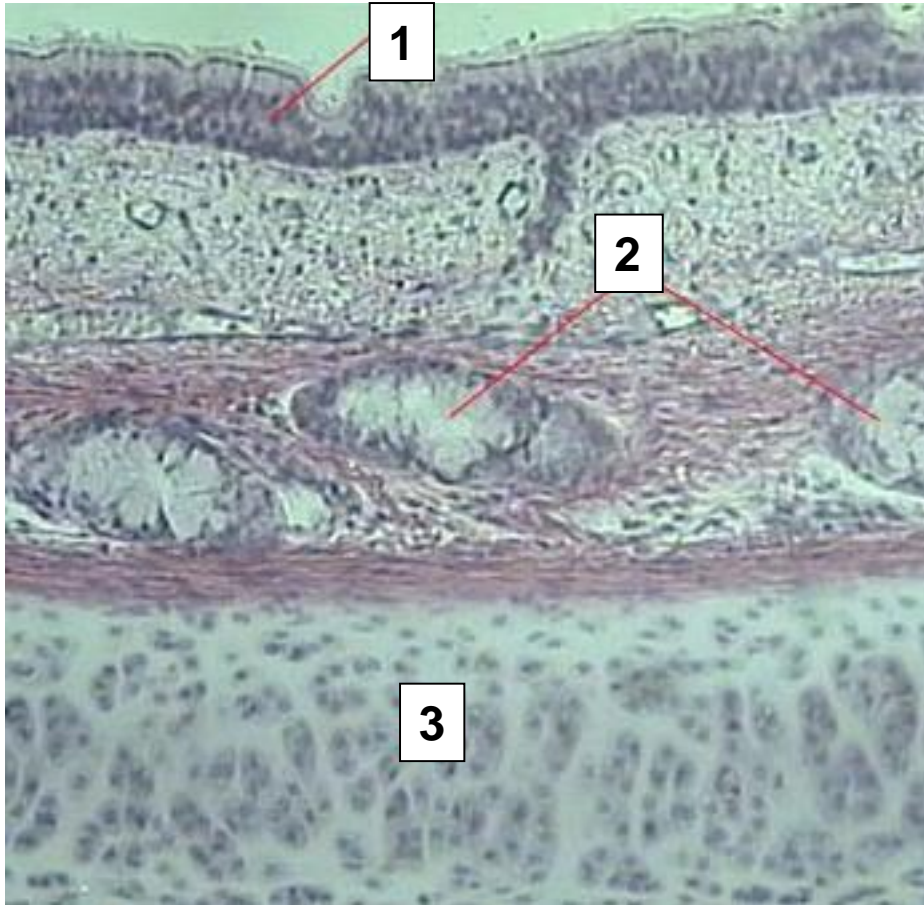
2 – подслизистая основа

3 – волокнисто-хрящевая
оболочка

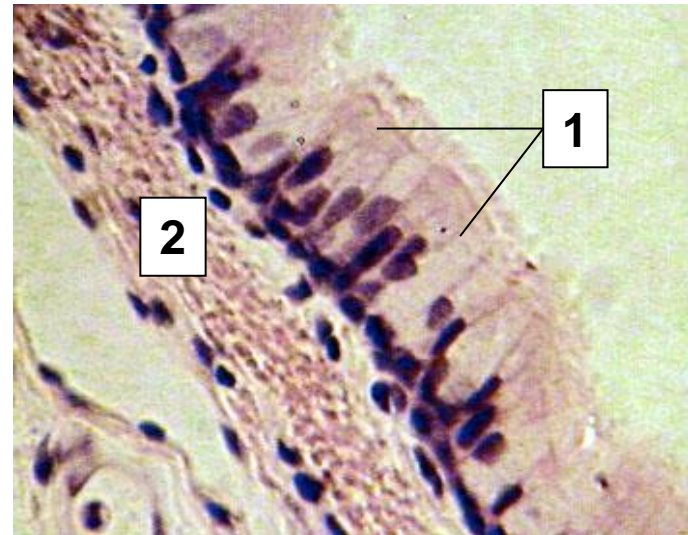
4 – адвентициальная оболочка

Трахея

Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 40.



- 1 – многорядный призматический мерцательный эпителий
- 2 – белково-слизистые железы
- 3 – гиалиновый хрящ



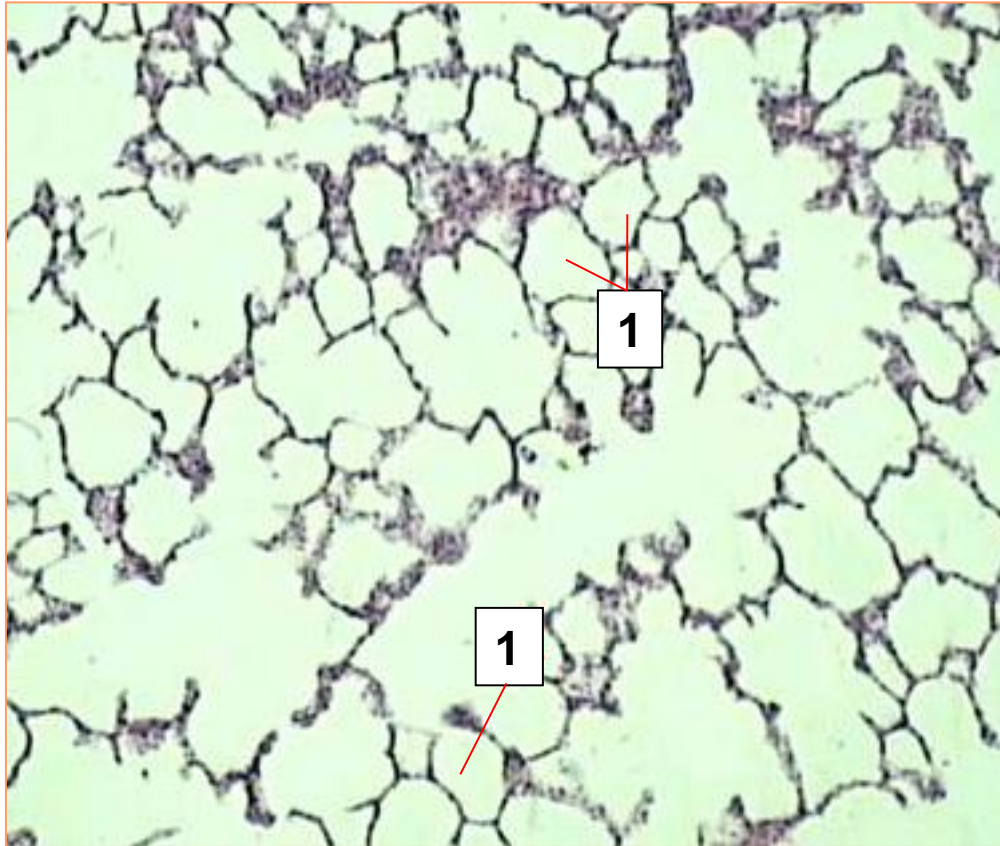
Слизистая оболочка:

- 1) однослойный многорядный призматический мерцательный эпителий;
- 2) собственная пластинка слизистой оболочки.

Задание	Объект	Программа действия	Возможные ориентиры
<p>2. Научиться определять воздухоносные пути и респираторные отделы легкого.</p>	<p>Препарат: легкое; окраска: гематоксилин-эозином.</p>	<p><i>Малое увеличение:</i> найти поперечные срезы средних и мелких внутрилегочных бронхов, множество тонкостенных пузырьков (альвеол), заполненных воздухом; <i>Большое увеличение:</i> зарисовать и обозначить: I. Бронх среднего калибра, II. Бронх малого калибра; в них: 1) слизистую оболочку; 2) реснитчатый эпителий; 3) собственную пластинку; 4) мышечную пластинку; 5) подслизистую основу, в средних бронхах - смешанные железы (а); 6) фиброзно-хрящевую оболочку; в средних бронхах - пластинки гиалинового хряща (б) и островки эластического хряща (в); 7) адвентициальную оболочку; III. Ацинус: 8) респираторную бронхиолу; 9) альвеолярный ход; 10) альвеолярные мешочки; 11) альвеолы; 12) гемокапилляры; 13) аэро-гематический барьер.</p>	<p>I - бронхи среднего калибра; 1 - самая внутренняя; выстлана однослойным, многорядным призматическим мерцательным эпителием (2), 3 - собственная пластинка состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани с большим количеством эластических волокон и мелких сосудов; 4 - мышечная пластинка развита слабо; 5 - в рыхлой соединительной ткани оболочки видны срезы концевых отделов желез (а), состоящих из мукоцитов; 6 - содержат пластинки гиалинового (б) или островки эластического (в) хряща; II - особенностью бронхов малого калибра является замена многорядного эпителия на двурядный или однорядный реснитчатый, наличие толстой мышечной пластинки слизистой оболочки, отсутствие желёз в подслизистой оболочке и фиброзно-хрящевой оболочке; 7 - адвентициальная оболочка постепенно истончается; III - ацинус напоминает гроздь винограда; 8 - респираторные бронхиолы, альвеолярные ходы выстланы однослойным кубическим эпителием, мышечная пластинка представлена отдельными циркулярно ориентированными пучками гладких мышечных клеток; 9 - в стенке альвеолярных ходов и альвеолярных мешочков (10) видны срезы многочисленных альвеол (11). Они имеют тонкую стенку, выстланную однослойным плоским альвеолярным эпителием. В соединительнотканной строме ацинуса располагается большое количество гемокапилляров (12); 13 - между полостью альвеолы и полостью капилляра, в их общей стенке, находится аэро-гематический барьер.</p>

Легкое

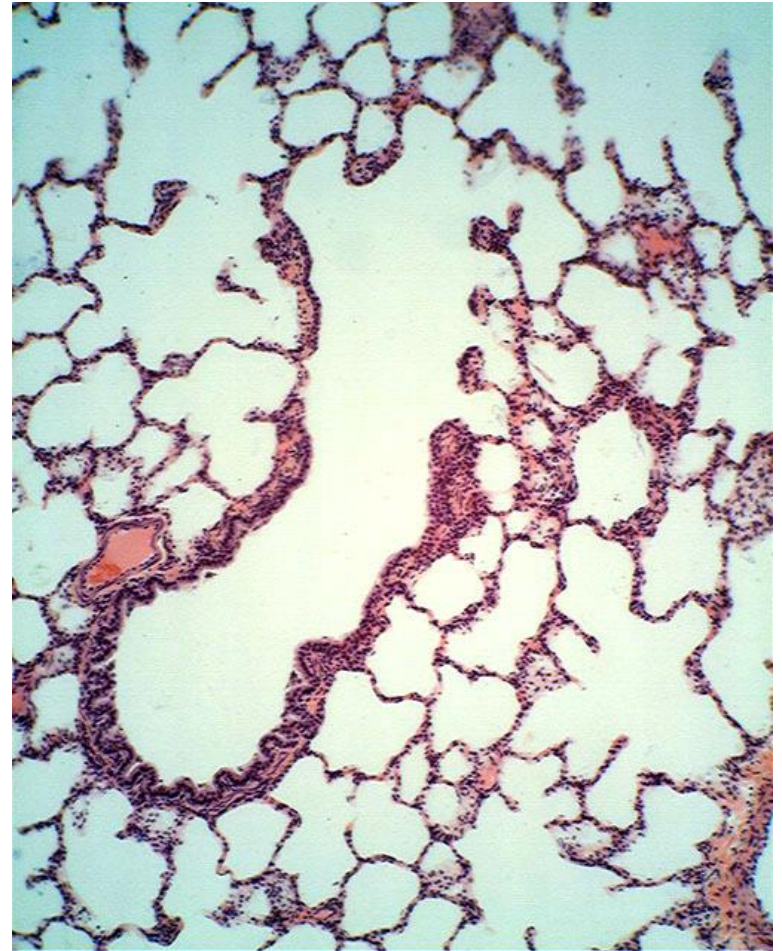
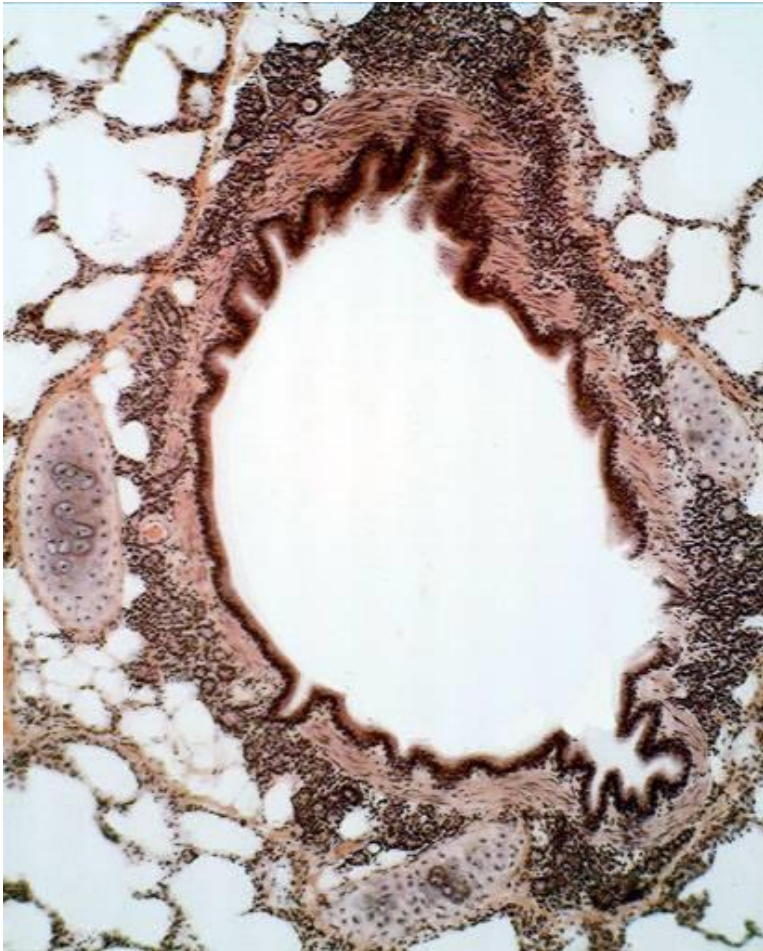
Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 8.



1 – альвеолы легкого

Легкое

Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 10.



хрящевая пластинка в
фиброзно-хрящевой оболочке

псевдоногослойный
мерцательный эпителий

подслизистая основа с
бронхиальными железами

собственная пластинка
слизистой оболочки

стенка среднего бронха
мышечная пластинка
слизистой оболочки

кровеносные сосуды

адвентициальная оболочка
двухрядный
мерцательный эпителий

мышечная пластинка
слизистой оболочки

альвеола

концевая бронхиола

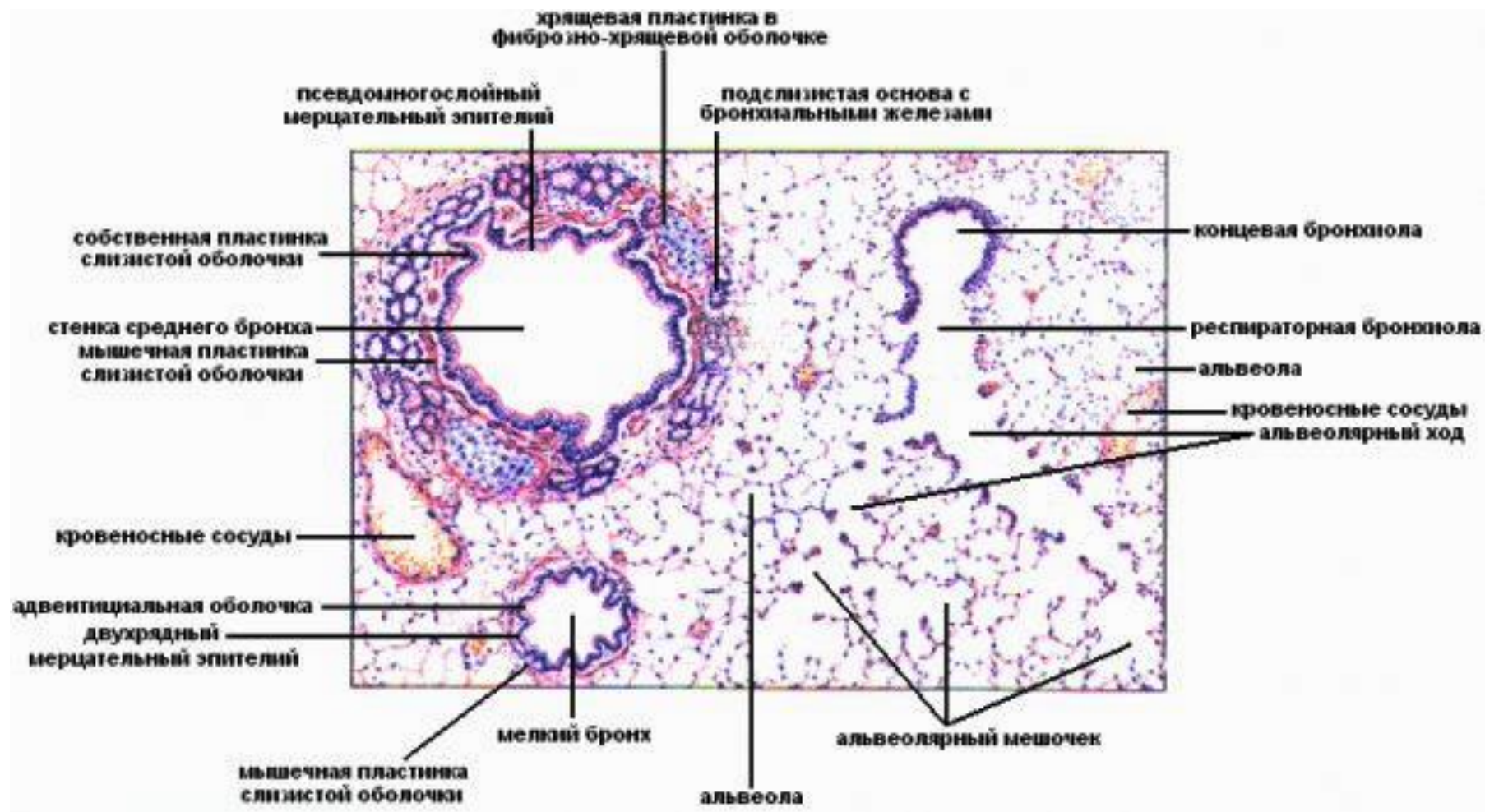
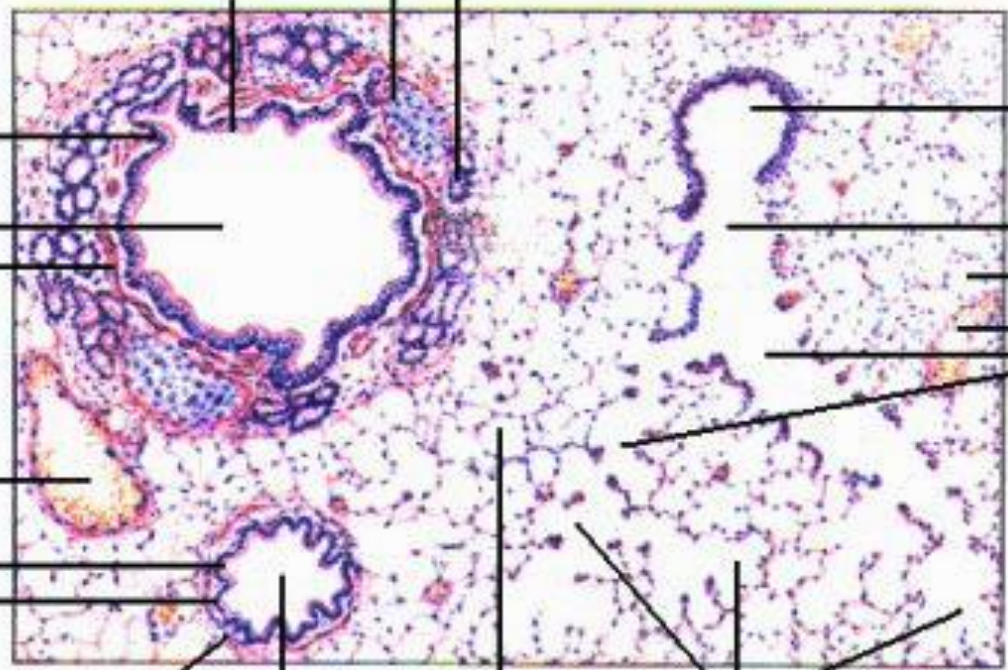
респираторная бронхиола

альвеола

кровеносные сосуды
альвеолярный ход

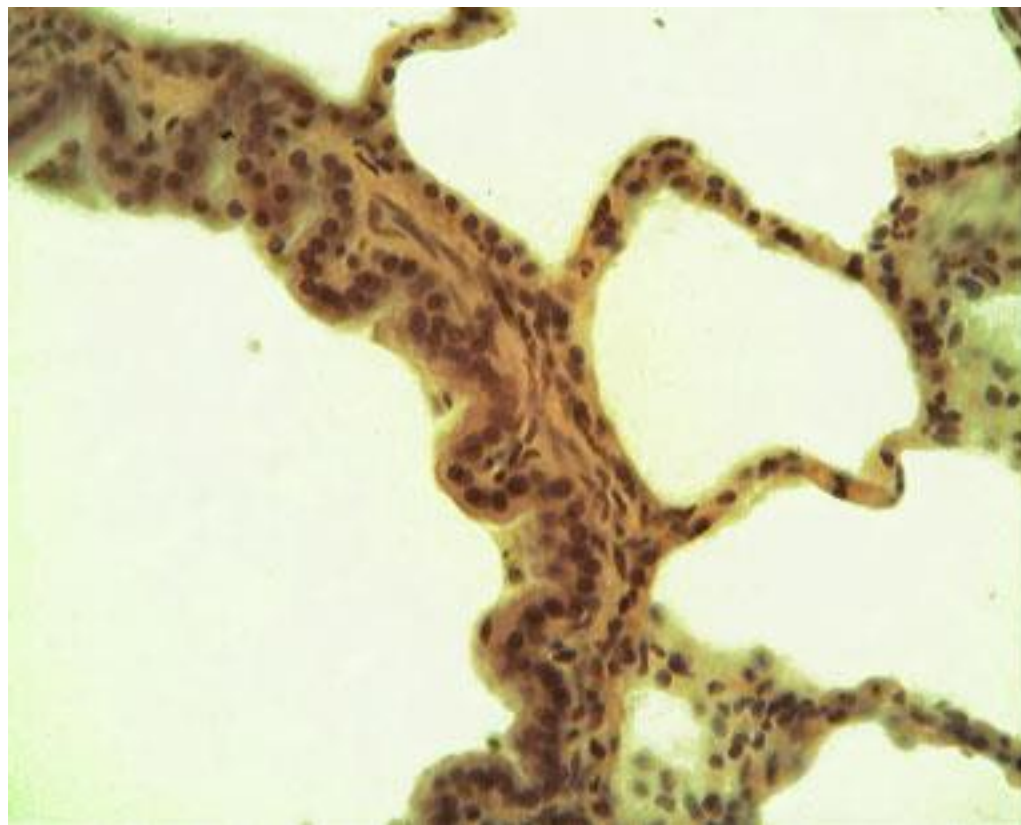
альвеолярный мешочек

мелкий бронх



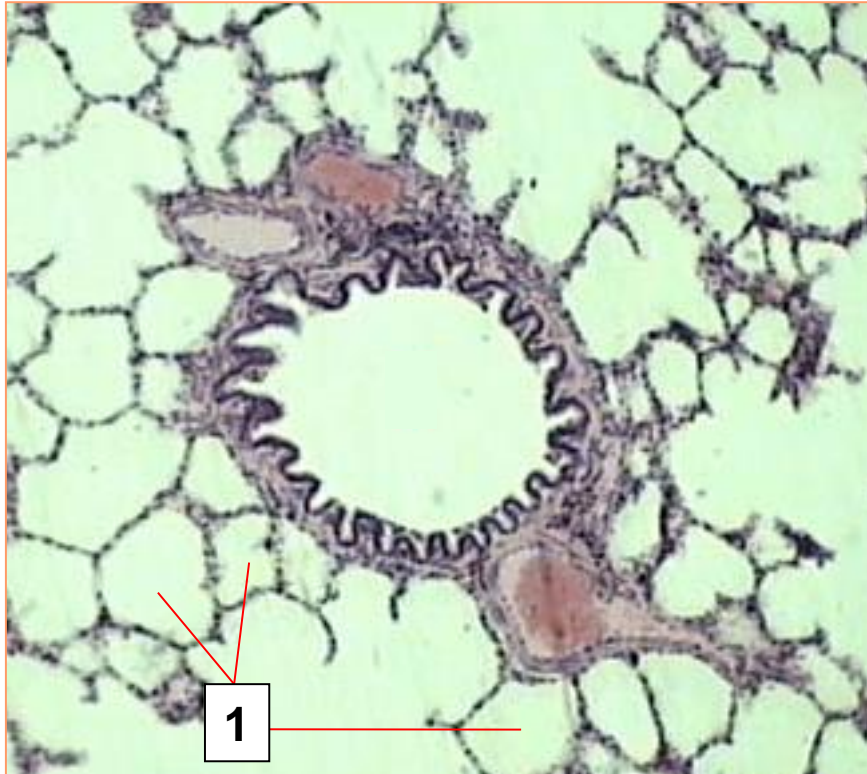
Легкое

Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 40.



Легкое

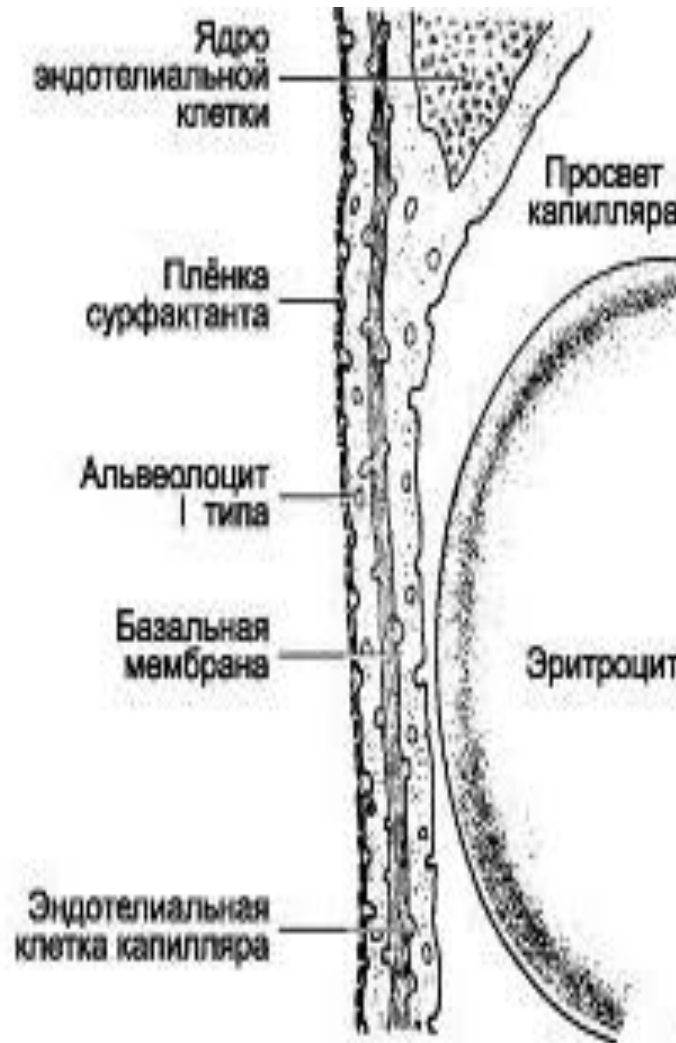
Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 40.



1 – альвеолы легкого

Задание	Объект	Программа действия	Возможные ориентиры
3. Изучить строение аэро-гематического барьера.	Схема: Строение аэро-гематического барьера	Зарисовать и обозначить в соответствии с подписями в таблице.	

Схема: Строение аэро-гема-тического барьера

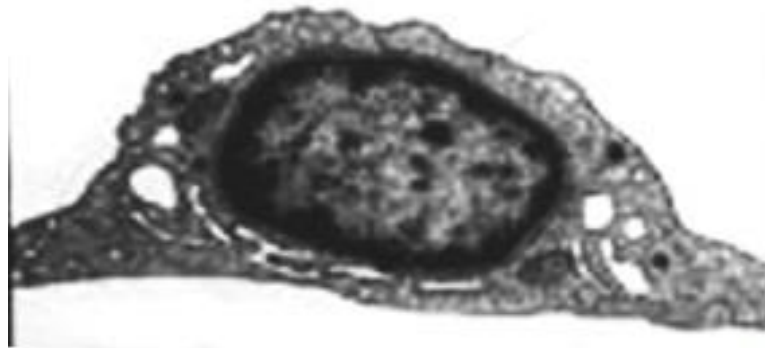


Задание	Объект	Программа действия	Возможные ориентиры
<p>4. Проанализировать клеточный состав стенок альвеол.</p>	<p>Электронная микрофотография: альвеолоцит 1 типа. Электронная микрофотография: альвеолоцит 2 типа.</p>	<p>Рассмотреть особенности ультрамикроскопического строения альвеолоцита 1 типа. Рассмотреть особенности ультрамикроскопического строения альвеолоцита 2 типа.</p>	<p>Обратить внимание на уплощенную форму клеток, наличие в них пиноцитозных пузырьков и на их локализацию на базальной мембране. Отметить близкое расположение стенки гемокapилляра. Отметить более крупный размер клеток. Найти в цитоплазме митохондрии, эндоплазматическую сеть, пластинчатый комплекс.</p>

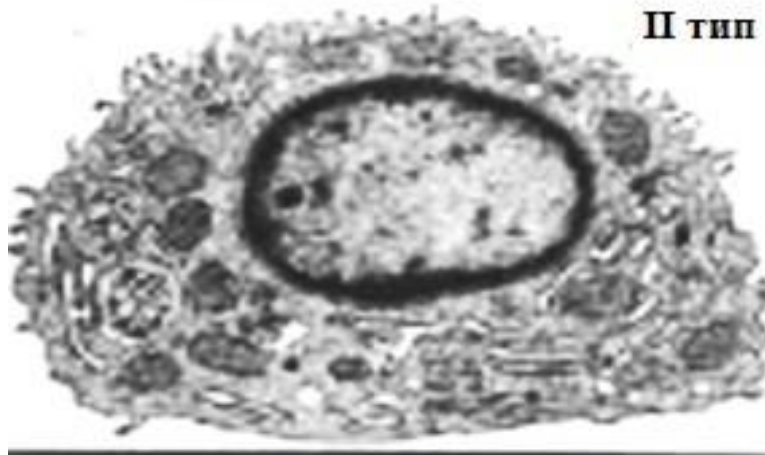
Электронная микрофотография: альвеолоцит 1 типа.

Электронная микрофотография: альвеолоцит 2 типа.

I Тип



II тип



Кожа образует внешний покров организма. Она выполняет множество жизненно важных функций. Внешний вид кожи, цвет, температура, влажность и другие признаки могут свидетельствовать о возрасте, поле, гормональном статусе, дефиците витаминов, наличии и стадии развития некоторых заболеваний. Изучение тонкого строения кожи и её производных служат основой формирования представлений врача о функциях кожи в норме и при патологии.

В результате освоения темы занятия студент должен:

1) знать: основные закономерности развития кожи и её производных, гистофункциональные особенности её тканевых элементов, методы их исследования, медико-гистологическую терминологию по теме занятия;

2) уметь: давать гистофизиологическую оценку состояния кожи и её производных на гистологических препаратах, проводить дифференциальную диагностику тонкой и толстой кожи;

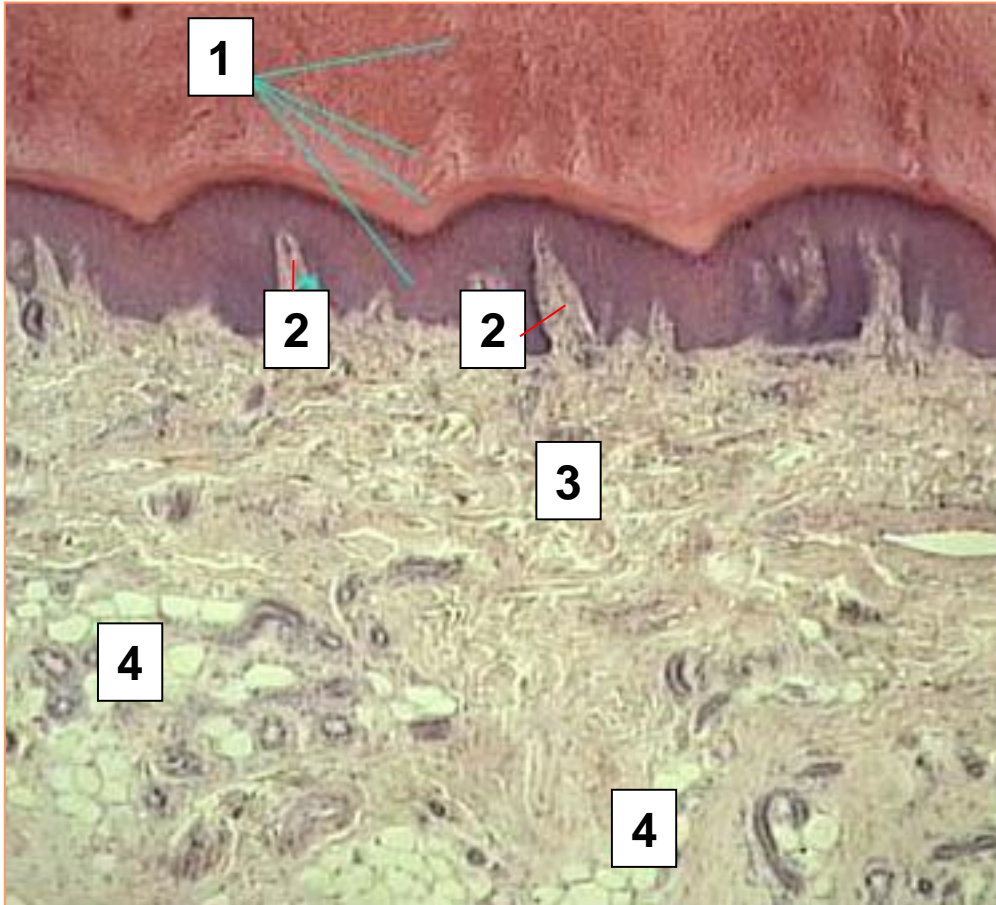
3) владеть: медико-анатомическим понятийным аппаратом по теме занятия, навыками микрофотографирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий кожи и её производных.

- С зарисовкой в альбом выполняются задания № 1, 2.

Задание	Объект	Программа действия	Возможные ориентиры
<p>1. Изучить общий план строения толстой кожи и научиться определять её тканевые элементы.</p>	<p>Препарат: “толстая кожа” ладонной поверхности пальца; окраска: гематоксилин-эозином.</p>	<p><i>Малое увеличение:</i> найти: I. Эпидермис; II. Дерму; III. Гиподерму (подкожно-жировую клетчатку); <i>Большое увеличение:</i> найти, зарисовать и обозначить: I. в эпидермисе: 1) базальный слой; 2) шиповатый слой; 3) зернистый слой; 4) блестящий слой; 5) роговой слой; 6) выводные протоки потовых желёз; II. в дерме: 7) сосочковый слой; 8) сетчатый слой; 9) секреторные отделы; 10) выводные протоки потовых желёз; 11) кровеносные сосуды; 12) нервы; III. в гиподерме: 13) адипоциты (липоциты).</p>	<p>I - наружный слой кожи, образованный многослойным плоским ороговевающим эпителием, состоящим из 5 слоев (1,2,3,4,5); местами в эпителии видны выводные протоки потовых желёз; II - дерма: 7 - РВСТ; 8 - ПНВСТ содержит толстые пучки коллагеновых волокон розового цвета, ориентированных параллельно и под углом к поверхности кожи; 9 - потовые железы - простые, не разветвленные, трубчатые, клубочковидные, располагаются глубоко в сетчатом слое; 10 - меньшим диаметром, но базофильнее, чем секреторные отделы; 11 - различного диаметра и направления, срезы, обычно заполнены кровью; 12 - небольшие пучки нервных волокон, на продольных срезах извиленные и слабо оксифильные; III - гиподерма - богата липоцитами; 13 - выглядят пустыми ячейками т.к. капля жира разрушена при приготовлении препарата, ядро палочковидное, расположено на периферии клетки. Клетки объединены в группы.</p>

Кожа ладонной поверхности пальца («толстая кожа»)

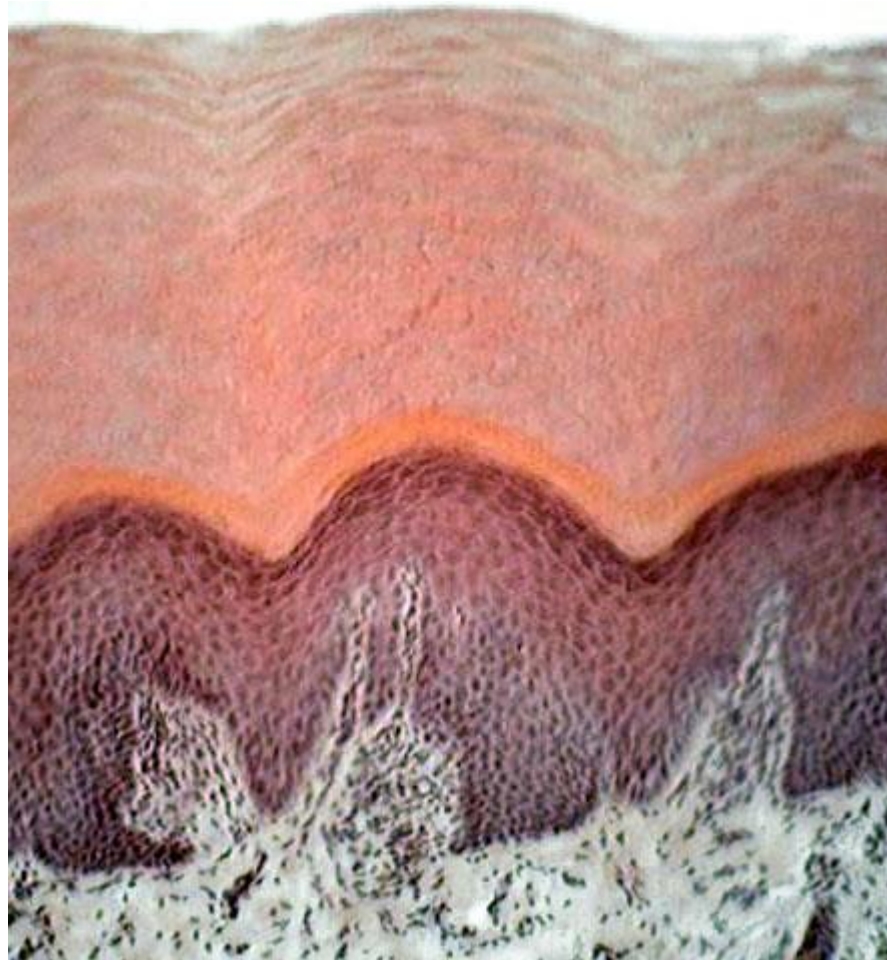
Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 8.



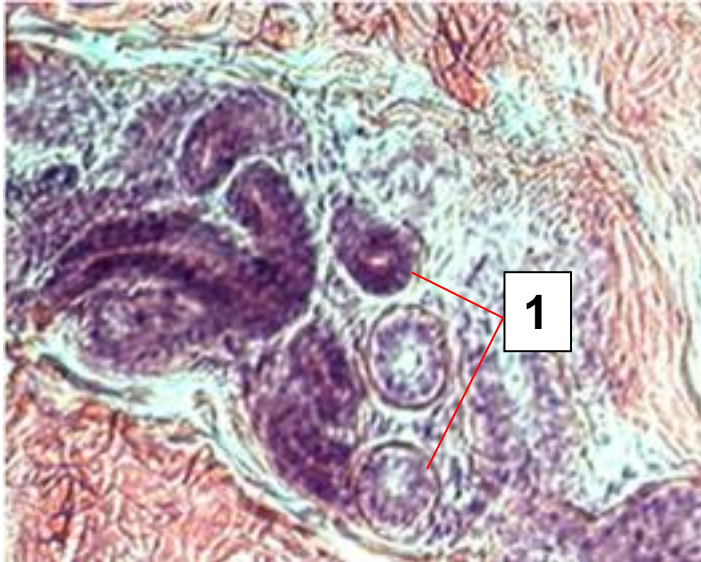
- 1 – эпидермис
- 2 – сосочковый слой дермы
- 3 – сетчатый слой дермы
- 4 – гиподерма

**Кожа ладонной поверхности пальца
(«толстая кожа»)**

Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 20.



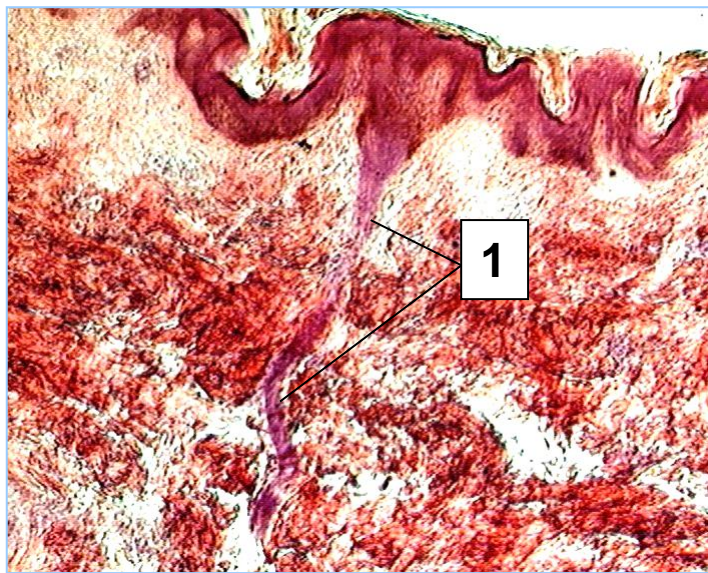
**Кожа ладонной поверхности пальца
(«толстая кожа»). Фрагмент**
Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 40.



1 – концевые отделы потовой
железы

Кожа ладонной поверхности пальца («толстая кожа»).

Окраска: гематоксилин-эозин.



Объектив 8

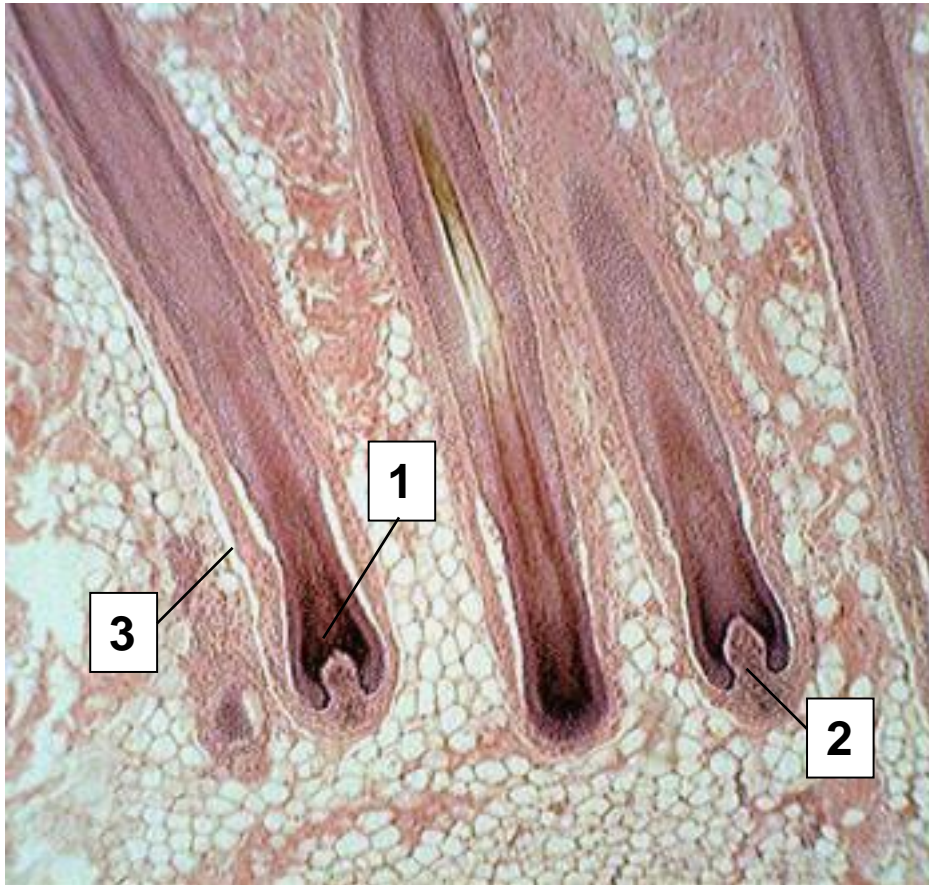


Объектив 40

1 – выводной проток потовой железы, 2 – концевые отделы потовой железы

Задание	Объект	Программа действия	Возможные ориентиры
<p>2. Изучить общий план строения тонкой кожи и научиться определять её тканевые элементы.</p>	<p>Препарат: «тонкая кожа» волосистой части головы“;</p> <p>окраска: гематоксилин-эозином.</p>	<p><i>Малое увеличение:</i> найти эпидермис, дерму, гиподерму, срезы корней волос, сальных и потовых желез;</p> <p><i>Большое увеличение:</i> найти, зарисовать и обозначить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эпидермис; 2) дерма: сосочковый (а) и сетчатый (б) слои; 3) корень волоса с корневым эпителиальным влагалищем; 4) волосяную луковицу; 5) внутренние и 6) наружное эпителиальные корневые влагалища; 7) кутикулу волоса; 8) мозговое вещество волоса; 9) волосяную сумку; 10) сосочек волоса; 11) сальные; 12) потовые железы; 13) мышцу, поднимающую волос; 14) подкожную жировую клетчатку. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 - отличается слабым развитием зернистого слоя, отсутствием блестящего слоя, и тонким роговым слоем; 2 - сходны с такими же в толстой коже; 3 - корень залегает глубоко в коже; 4 - имеет характерные расширения эпителиального влагалища, в который врастает соединительнотканый сосочек; 5 - и 6 - являются продолжением слоев эпидермиса; 7 - поверхностный слой волоса; 8 - глубокий слой корня волоса, состоящий из живых клеток; 9 - прилежащая к эпителиальному влагалищу снаружи соединительная ткань; 10 - соединительная ткань, вдающаяся в корень волоса; 11 - простая, разветвленная, альвеолярная железы с многослойным расположением железистых и миоэпителиальных клеток располагается в сосочковом слое дермы, её выводной проток открывается в воронку корня волоса; 12 - концевые отделы залегают глубоко в сетчатом слое дермы; 13 - пучки гладкой мышечной ткани, расположенные ниже сальных желёз; 14 - скопление липоцитов под сетчатым слоем дермы.

**Кожа волосистой части головы
(«тонкая кожа»). Фрагмент**
Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 40.



- 1 – волосяная луковица
- 2 – волосяной сосочек
- 3 – соединительнотканная сумка

**Кожа волосистой части головы
(«тонкая кожа»). Фрагмент**
Окраска: гематоксилин-эозин. Объектив 40.



1 – концевой отдел сальной железы

«Тонкая кожа» волосистой части головы»

окраска: гематоксилин-эозином.

1 - эпидермис, 2 - дерма: а) сосочковый слой (РВНСТ), б) сетчатый слой (ПВСТ), 3 - гиподерма, 4 - стержень волоса, 5 - корень волоса, 6 - луковица волоса, 7 - сосочек волоса (РВНСТ) осуществляет питание, 8 - мозговое вещество волоса, 9 - корковое вещество, 10 - внутреннее эпителиальное влагалище, 11 - наружное эпителиальное влагалище, 12 - дермальное влагалище, 13 - сальная железа, 14 - мышца поднимающая волос, 15 - потовая железа: а) концевой отдел, б) выводной проток

