

02-001

上皮組織

02 上皮組織と腺 Menu

02 上皮組織と腺

02-001 上皮組織

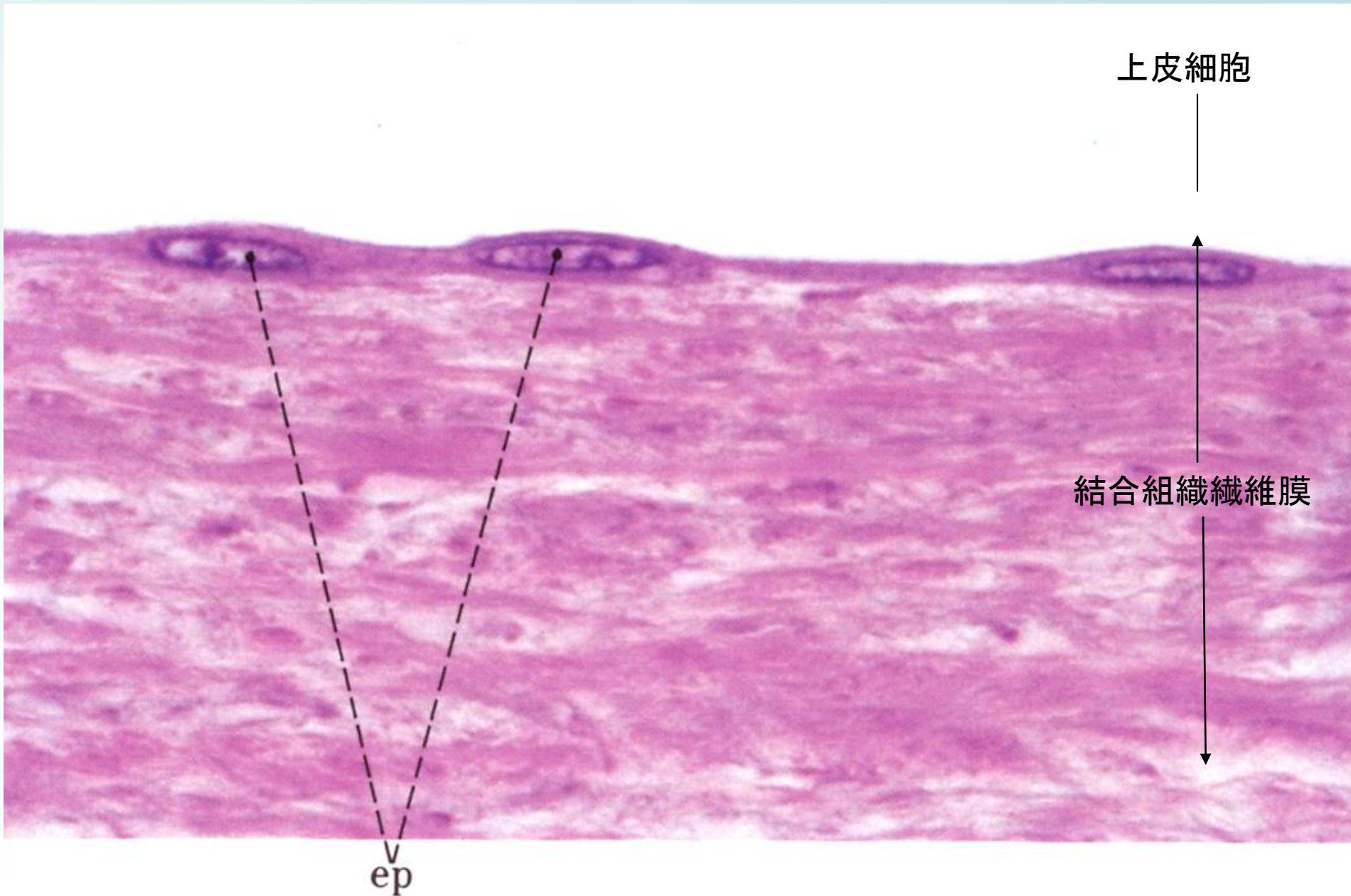
- 02-01 単層扁平上皮 1. ヒト. H-E染色. x 400.
- 02-02 単層扁平上皮 2. ヒト. MG染色. X 400.
- 02-03 単層扁平上皮. 平面観. カエル. 鍍銀. X 160.
- 02-04 単層立方上皮 1. ヒト. マロリー・クロスモン染色. X 400.
- 02-05 単層立方上皮 2. ヒト. マロリー・クロスモン染色. X 400.
- 02-06 単層立方上皮 3. サル. MG染色. x 160.
- 02-07 単層立方上皮 4. ウシ. 無染色. X 160.
- 02-08 単層立方上皮と単層扁平上皮. ヒト. MG染色. x 160.
- 02-09 単層円柱上皮 1. サル. H-E染色. X 160.
- 02-10 単層円柱上皮 2. ヒト. H-E染色. X 400.
- 02-11 多列円柱線毛上皮 1. ヒト. H-E染色. X 160.
- 02-12 多列円柱線毛上皮 2. ヒト. Azan染色. X 160.
- 02-13 多列円柱線毛上皮 3. ヒト. H-E染色. X 250.
- 02-14 重層円柱上皮. ヒト. H-E染色. X 250.
- 02-15 重層扁平上皮 1. ヒト. H-E染色. X 66.
- 02-16 重層扁平上皮 2. ヒト. H-E染色. X 160.
- 02-17 重層扁平上皮 3. ヒト. 鍍銀法. X 160.
- 02-18 重層扁平上皮 4. 細胞間橋. ヒト. H-E染色. X 250.
- 02-19 角化しない重層扁平上皮 5. ヒト. H-E染色. X 130.
- 02-20 角化する重層扁平上皮 1. ヒト. H-E染色. X 64.
- 02-21 角化する重層扁平上皮 2. ヒト. H-E染色. X 25.
- 02-22 移行上皮 1. ヒト. H-E染色. X 64.
- 02-23 移行上皮 2. ヒト. H-E染色. X 160.
- 02-24 移行上皮 3. ヒト. H-E染色. X 200.

02-002 腺

- 02-25 上皮内単細胞腺. 杯細胞. ヒト. H-E染色. X 400.
- 02-26 上皮内多細胞腺. 腺芽. ヒト. H-E染色. X 100.
- 02-27 管状腺. ヒト. H-E染色. X 160.
- 02-28 胞状腺. ヒト. H-E染色. X 25.
- 02-29 純漿液腺 1. ヒト. H-E染色. X 64.
- 02-30 純漿液腺 2. ヒト. H-E染色. X 250.
- 02-31 純漿液腺 3. ウサギ. 鉄ヘマトキシリン染色. X 250.
- 02-32 純粘液腺 1. ヒト. H-E染色. X 64.
- 02-33 純粘液腺 2. ヒト. H-E染色. X 160.
- 02-34 混合腺 1. ネコ. Azan染色. X 63.
- 02-35 混合腺 2. ネコ. Azan染色. X 160.
- 02-36 混合腺 3. 半月. ネコ. Azan染色. X 160.
- 02-37 アポクリン腺 1. ヒト. H-E染色. X 100.
- 02-38 アポクリン腺 2. ヒト. H-E染色. X 66.
- 02-39 全分泌腺 1. ヒト. H-E染色. X 100.
- 02-40 全分泌腺 2. ヒト. H-E染色. X 30.

02 上皮組織 と腺

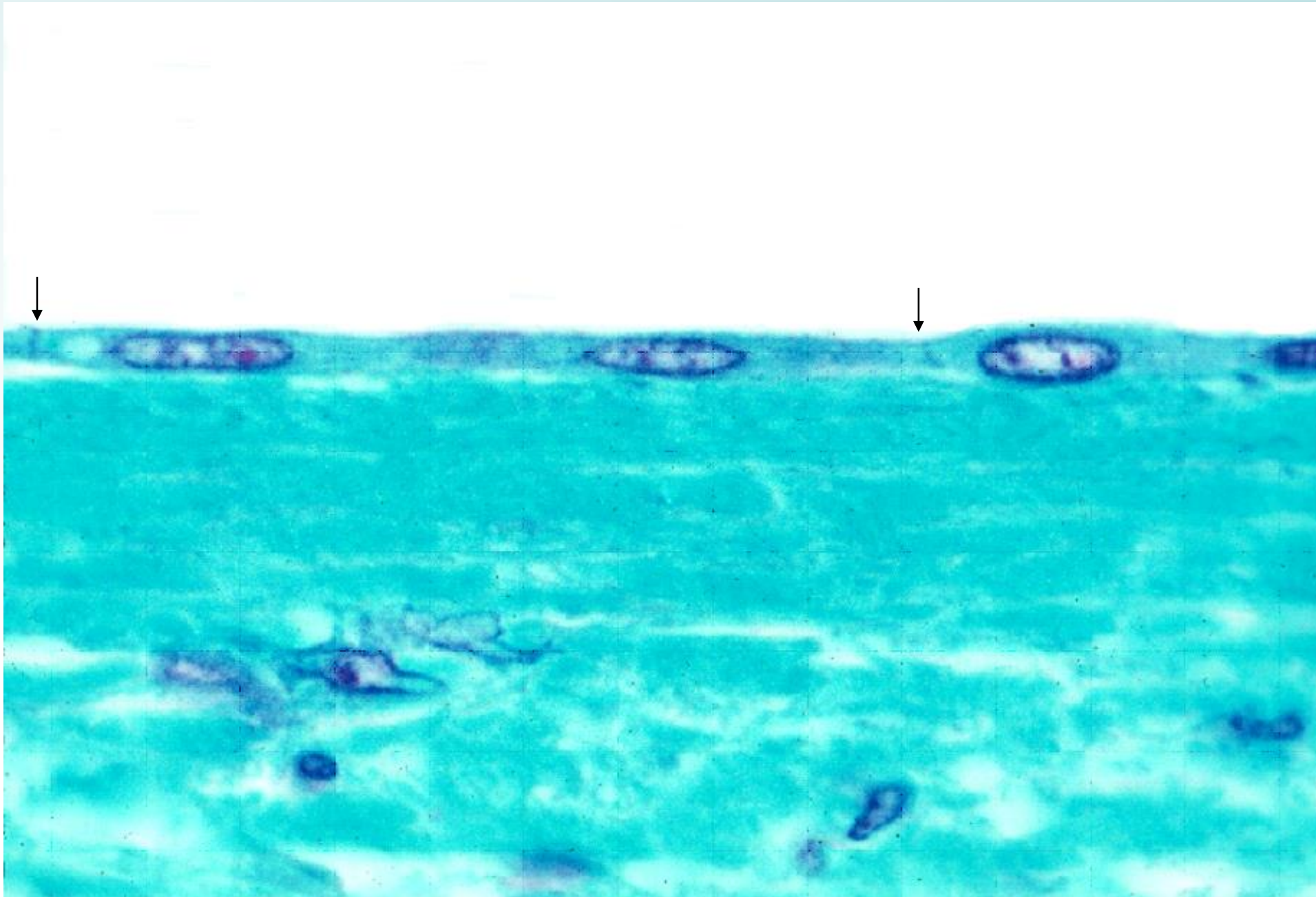
02-01 単層扁平上皮 1. ヒト. H-E染色. x 400.



これはヒトの脾臓の表面を被っている腹膜を示す画像である。腹膜の上皮は典型的な単層扁平上皮である。ep は上皮細胞の核。この腹膜上皮の下を裏打ちしている厚い結合組織の層は脾臓の繊維皮膜である。

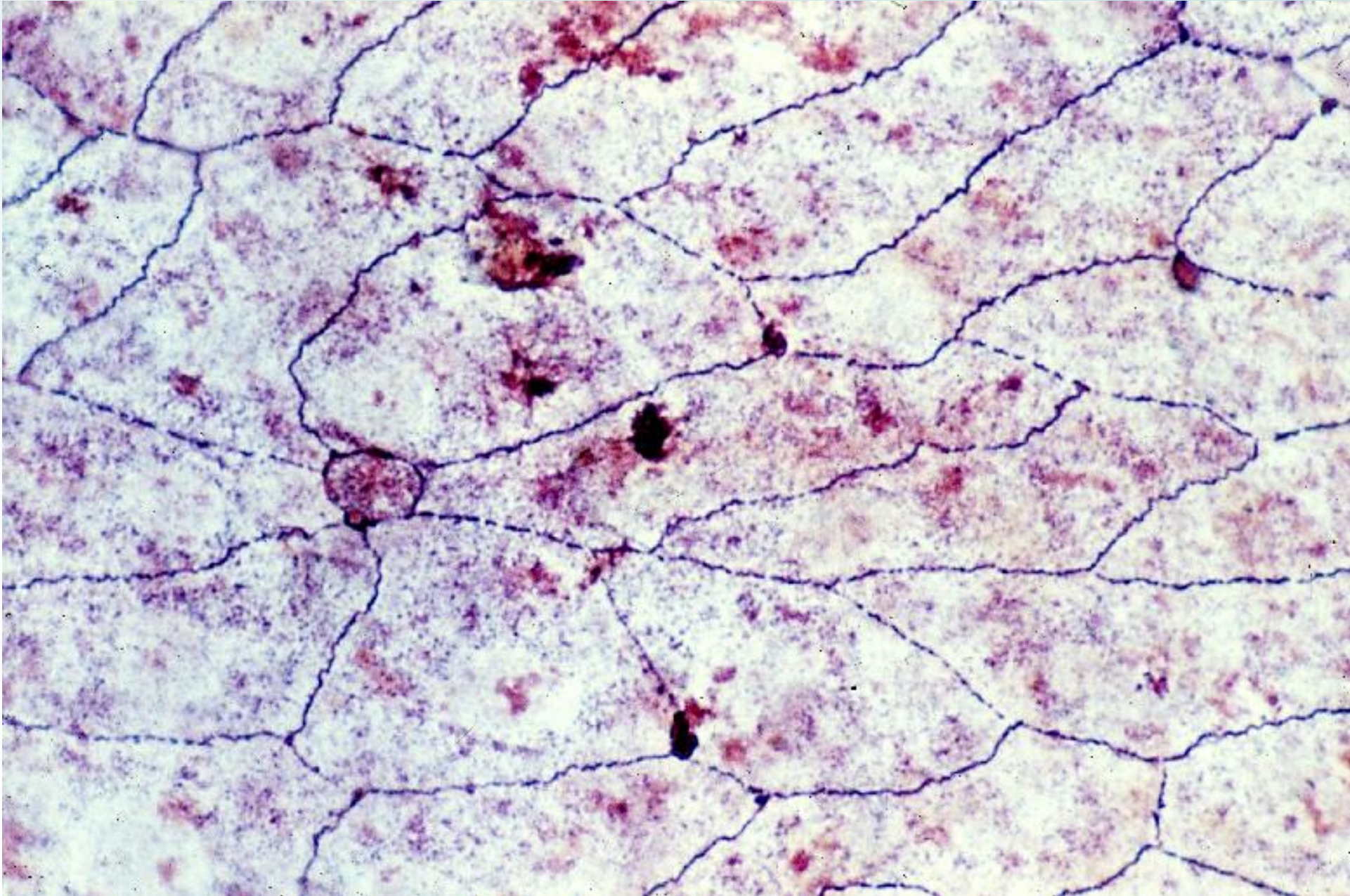
この画像は『図説組織学』(溝口史郎著 金原出版)より転載した。

02-02 単層扁平上皮 2. ヒト. MG染色. x 400.



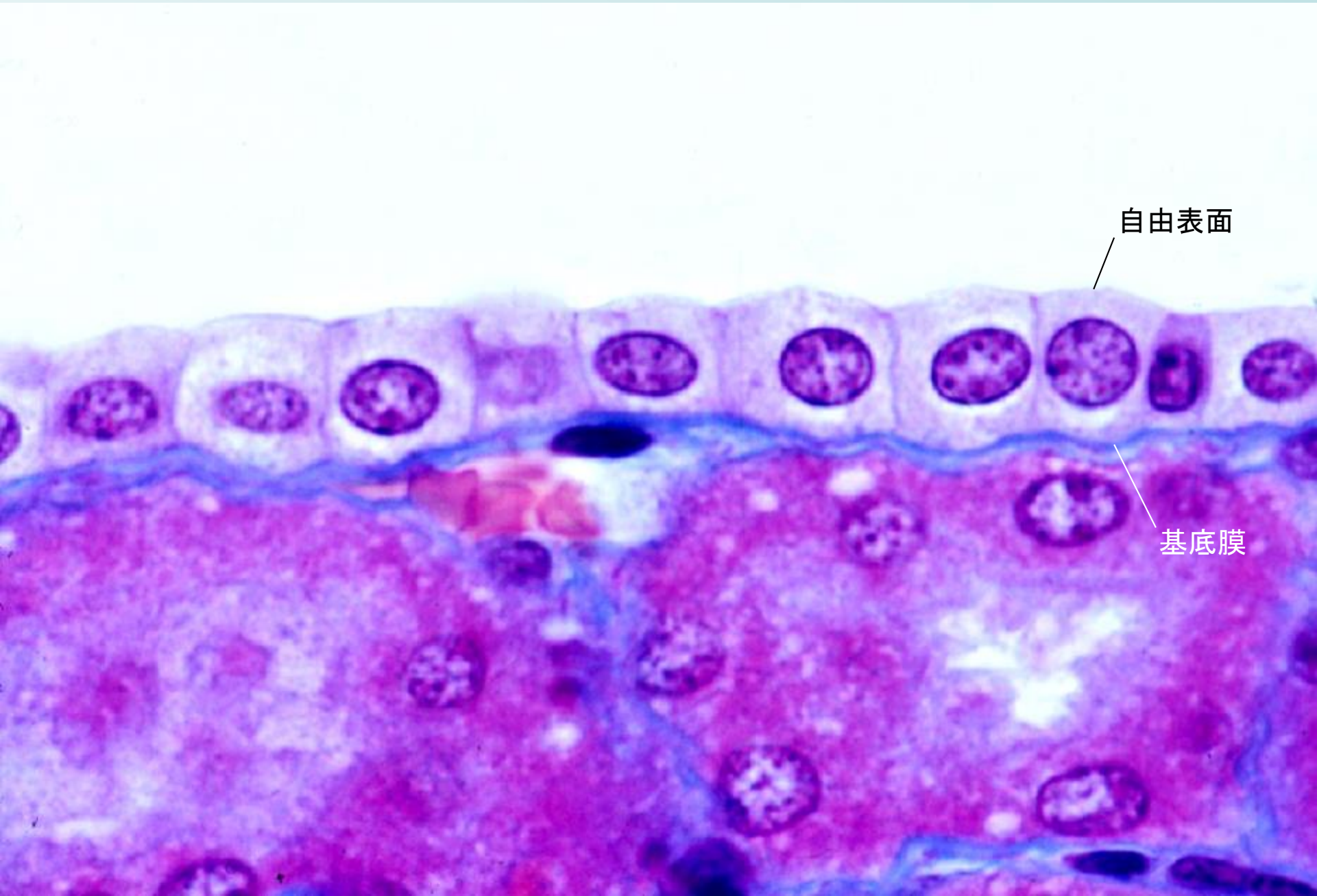
これは脾臓の表面を被う腹膜とその下の繊維被膜にマッソン・ゴールドナー(MG)染色を施したものである。腹膜の上皮が単層扁平上皮であることが明瞭に示されている。結合組織繊維はMG染色では濃い緑色に染まる。矢印は細胞相互の接着線である。

02-03 単層扁平上皮. 平面観. カエル. 鍍銀. x 160.



これはカエルの腸間膜を伸展して、硝酸銀液に浸し、その後に還元した標本で、上皮細胞相互間の接着線が黒化している。

02-04 単層立方上皮. 1. ヒト. マロリー・クロスモン染色. x 400.



これはヒトの腎臓の尿細管で、最上部に1列に並んでいるのが集合管の縦断像である。集合管の上皮は典型的な単層立方上皮で、この図に見られるように、標本上で上皮細胞の高さと横幅がほぼ等しい上皮を立方上皮と言う。上皮細胞の基底面は明瞭な基底膜によって裏打ちされている。(続きは解説へ)

02-05 単層立方上皮 2. ヒト. マロリー・クロスモン染色. x 400.

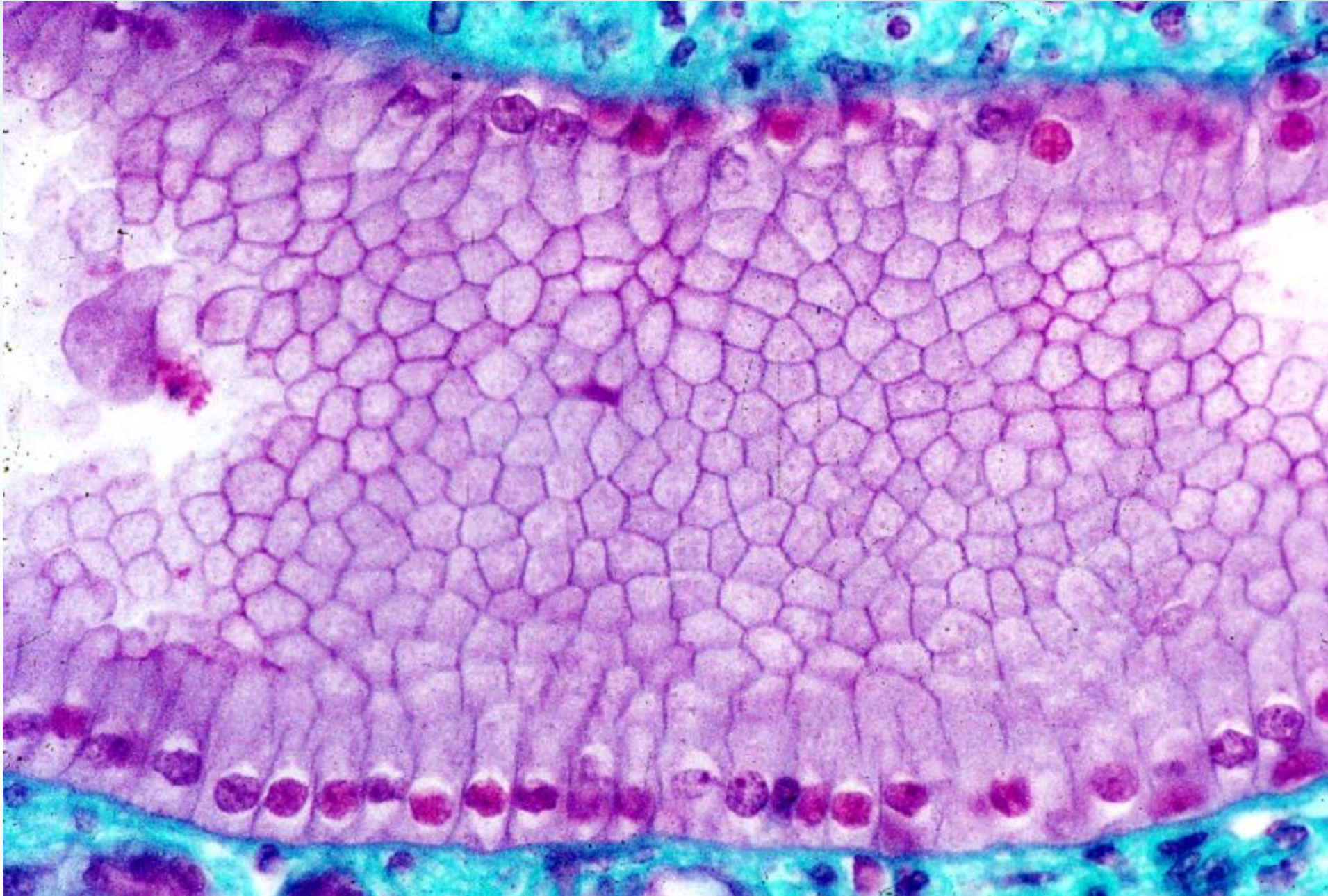


——刷子縁

画面の左側の管は尿細管のうち集合管で、これは典型的な単層立方上皮で構築されている。上皮細胞の細胞境界は極めて明瞭であり、その自由表面相互が接続する部位に濃く染まった小点が見られるが、これは閉鎖堤と呼ばれる接着装置である。画面の右半分を占める赤い管は、尿細管のうち近位曲尿細管である。これも単層立方上皮で構築されているのであるが、この上皮では細胞相互の境界が全く識別できないので、単層立方上皮ということがわからない。この上皮細胞は自由表面に著明な刷子縁を具えている。どちらの管も、周囲は著明な基底膜で囲まれている。

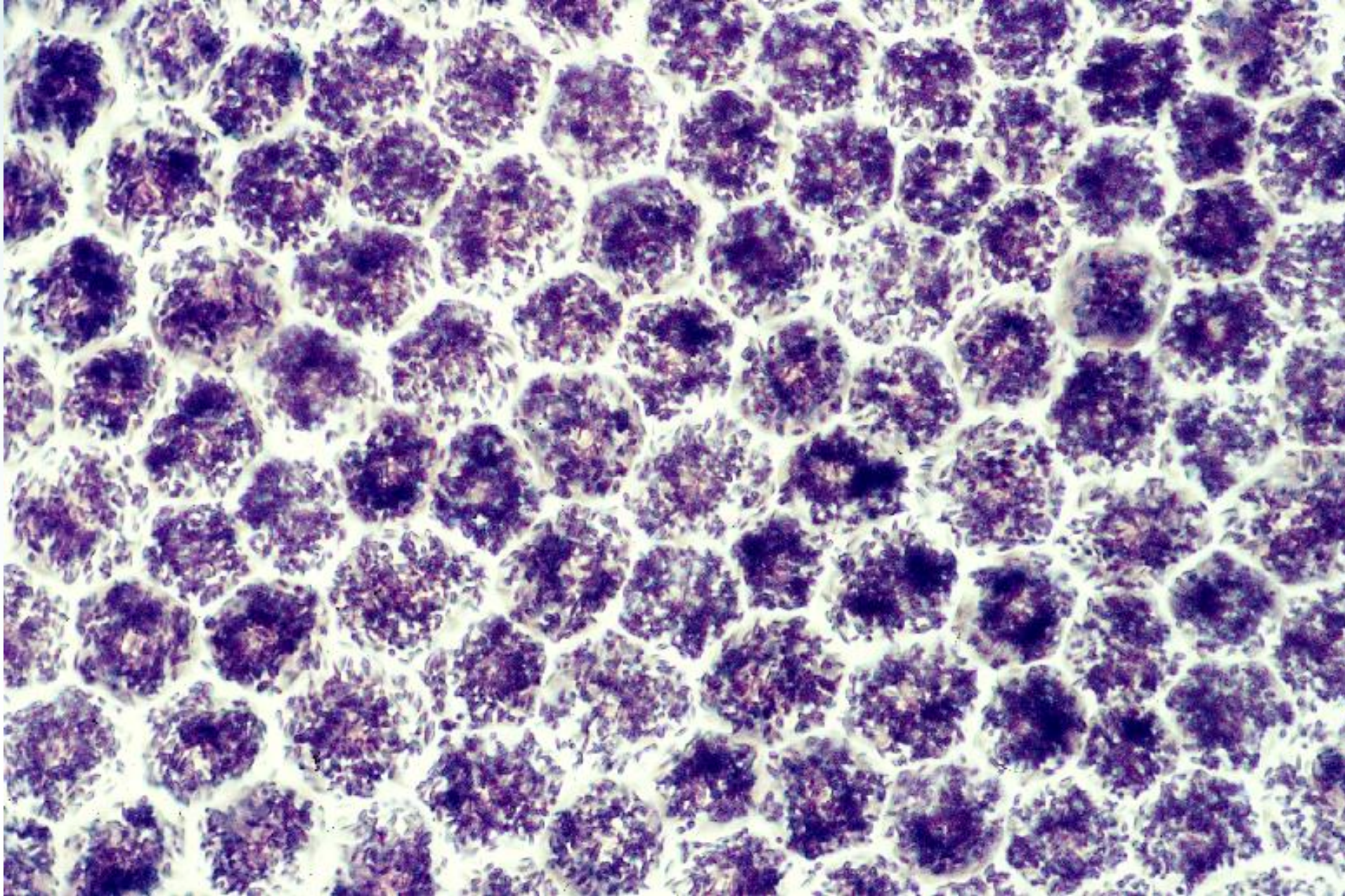
これは順天堂大学名誉教授 浅見一羊博士製作の標本である。

02-06 単層立方上皮 3. サル. M G染色. x 160.



これは尿細管のうちの集合管の縦断面で、内面に近い部分の平面観が現れている。単層立方上皮であれ、単層円柱上皮であれ、それらの上皮細胞を個々ばらばらにした時には、個々の細胞は円柱形であるが、それらが並んで膜を形成したり、管の壁を形成する場合には、このように四～六角形の角柱状の細胞となって互いに密着し、それぞれのものを構築する。

02-07 単層立方上皮 4. ウシ. 無染色. x 160.



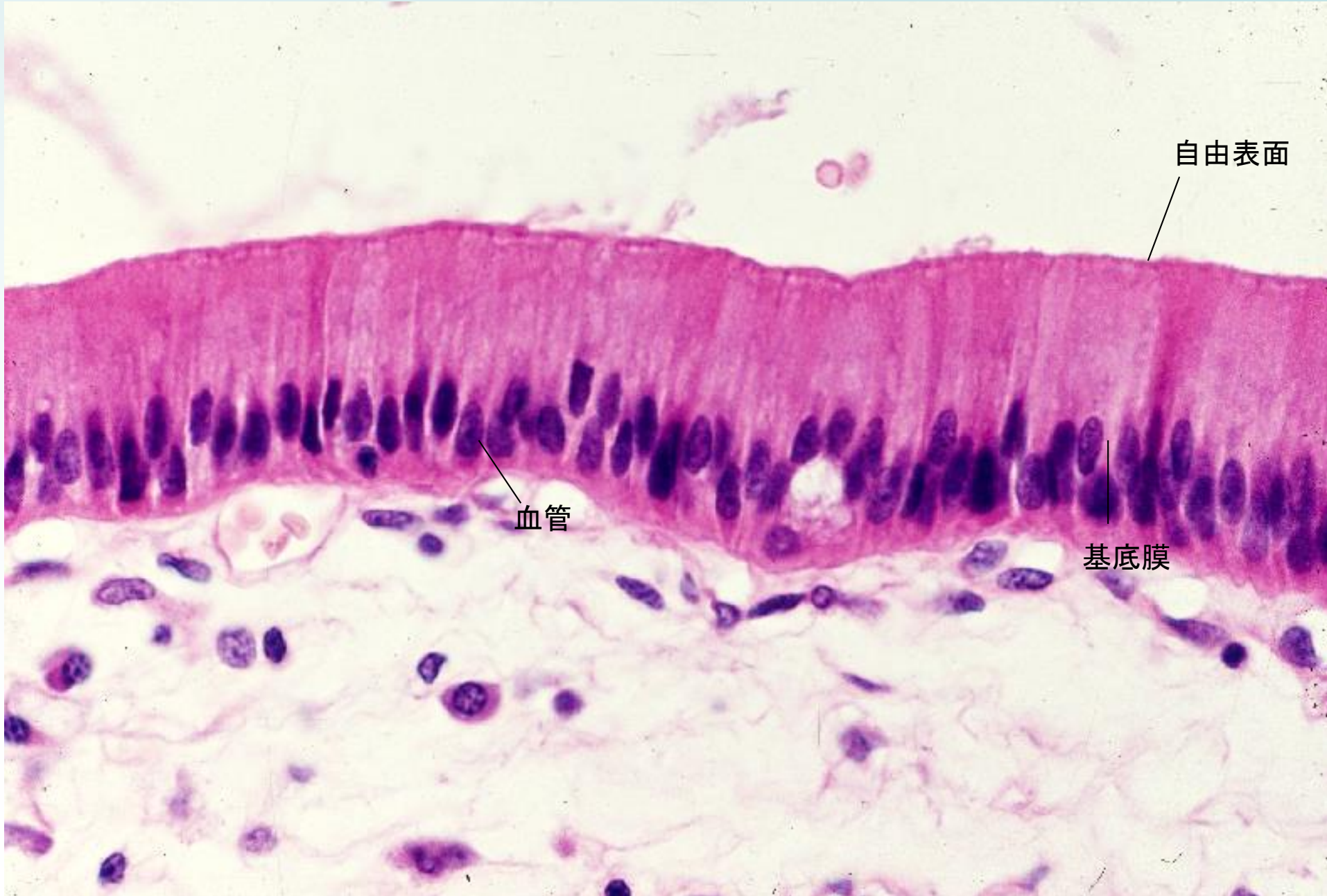
これはウシの網膜の色素上皮層の色素細胞の平面観である。この色素細胞も典型的な単層立方上皮で、これを平面的に見ると、この様に整然とした六角形の細胞として並んでいる。これは無染色の標本で、黒褐色の顆粒はこの細胞が持つメラニン顆粒であり、細胞境界は無色に抜けた線として認識される。

02-08 単層立方上皮と単層扁平上皮. ヒト. MG染色. x 160.

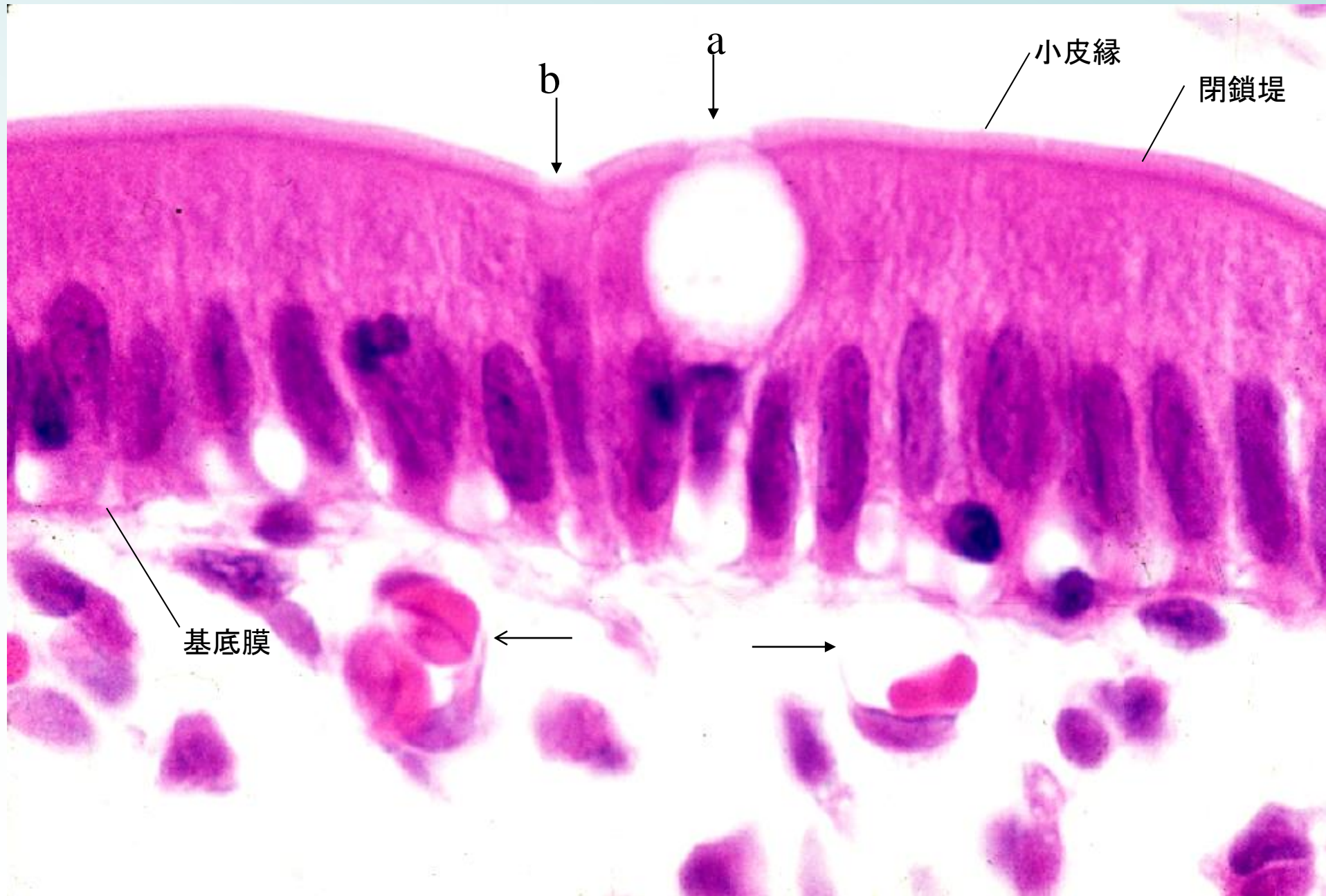


これは腎臓の尿細管のうち
の集合管(上)と、「ヘンレ
のループの細い部分」(下)
の縦断像である。集合管
の上皮は細胞境界の明瞭な
単層立方(ないし単層円柱
上皮)であり、「ヘンレのル
ープの細い部分」の上皮
は細胞境界の明瞭な単層
扁平上皮である。

02-09 単層円柱上皮 1. サル. H-E染色. x 160.

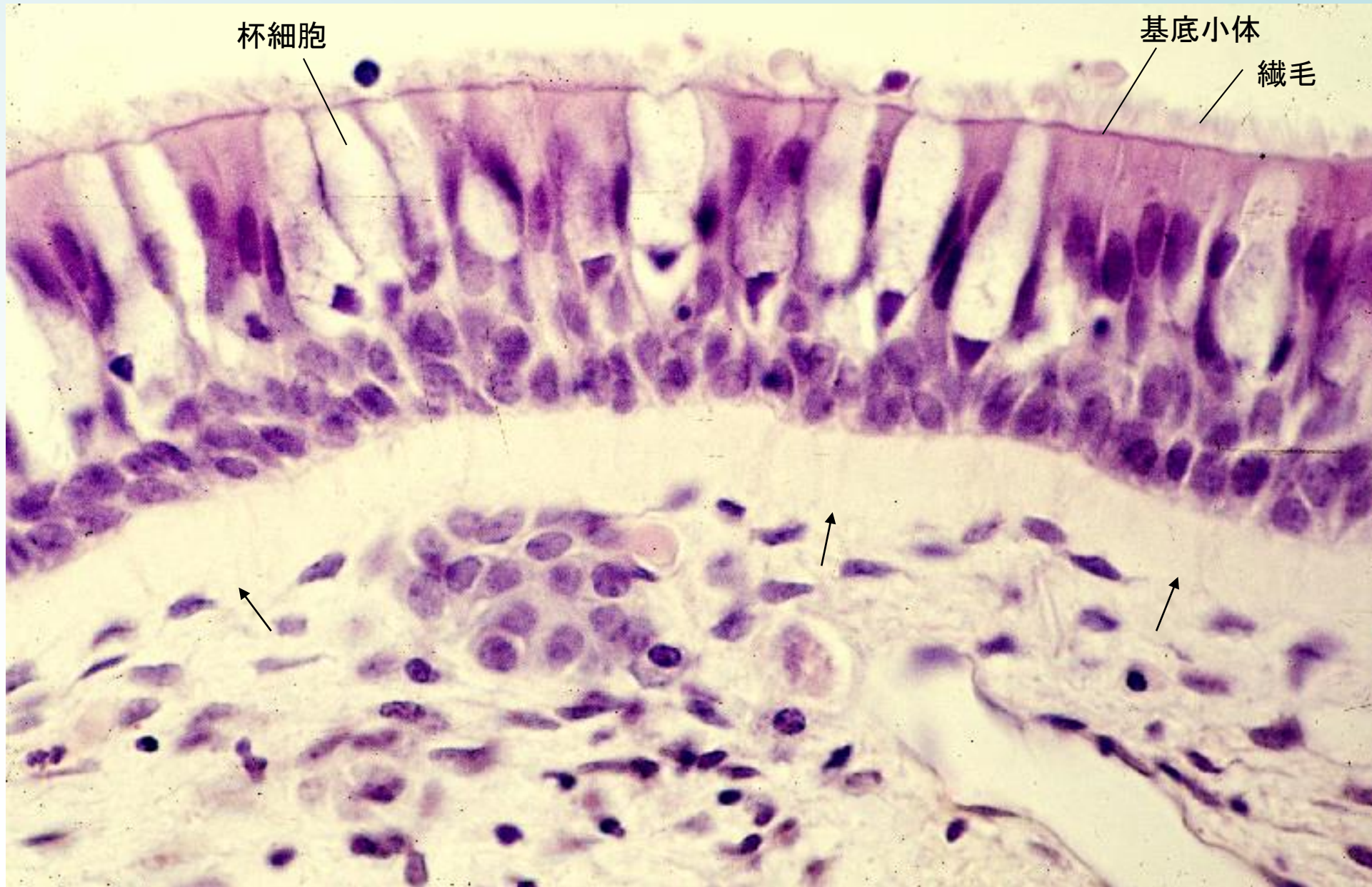


これは胆嚢の内面を縁取る単層円柱上皮である。円柱上皮というのは、切片標本において細胞の横幅に比べて高さが著明に高いものを言うのである。この胆嚢の上皮は、自由表面に特別の分化が見られない、最も単純な単層円柱上皮である。この上皮においても細胞の基底面は著明な基底膜によって裏打ちされている。上皮の下は極めて疎な結合組織である。



これはヒトの空腸の上皮で、これも典型的な単層円柱上皮である。この上皮細胞は自由表面に著明な縁取りを持つ。これは極めて微細な突起の集合帯で、小皮縁と呼ばれ、自由表面に接する環境から盛んに物質を吸収する上皮細胞に見られる特別の構造物である。小皮縁が付着している上皮細胞の上縁に濃く染まった線が観察されるが、これは細胞相互の接着装置で、(続きは解説へ)

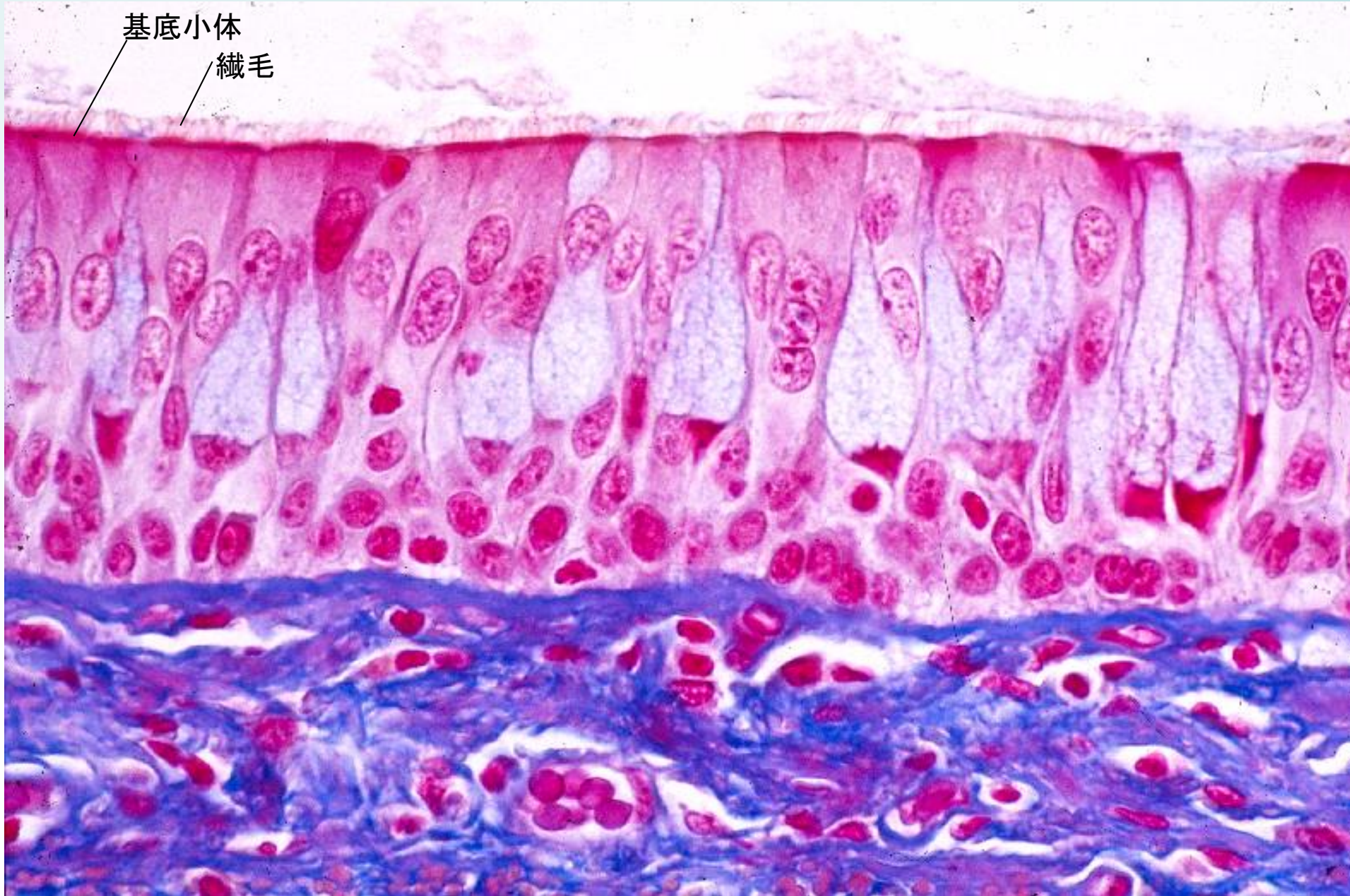
02-11 多列円柱線毛上皮 1. ヒト. H-E染色. x 160.



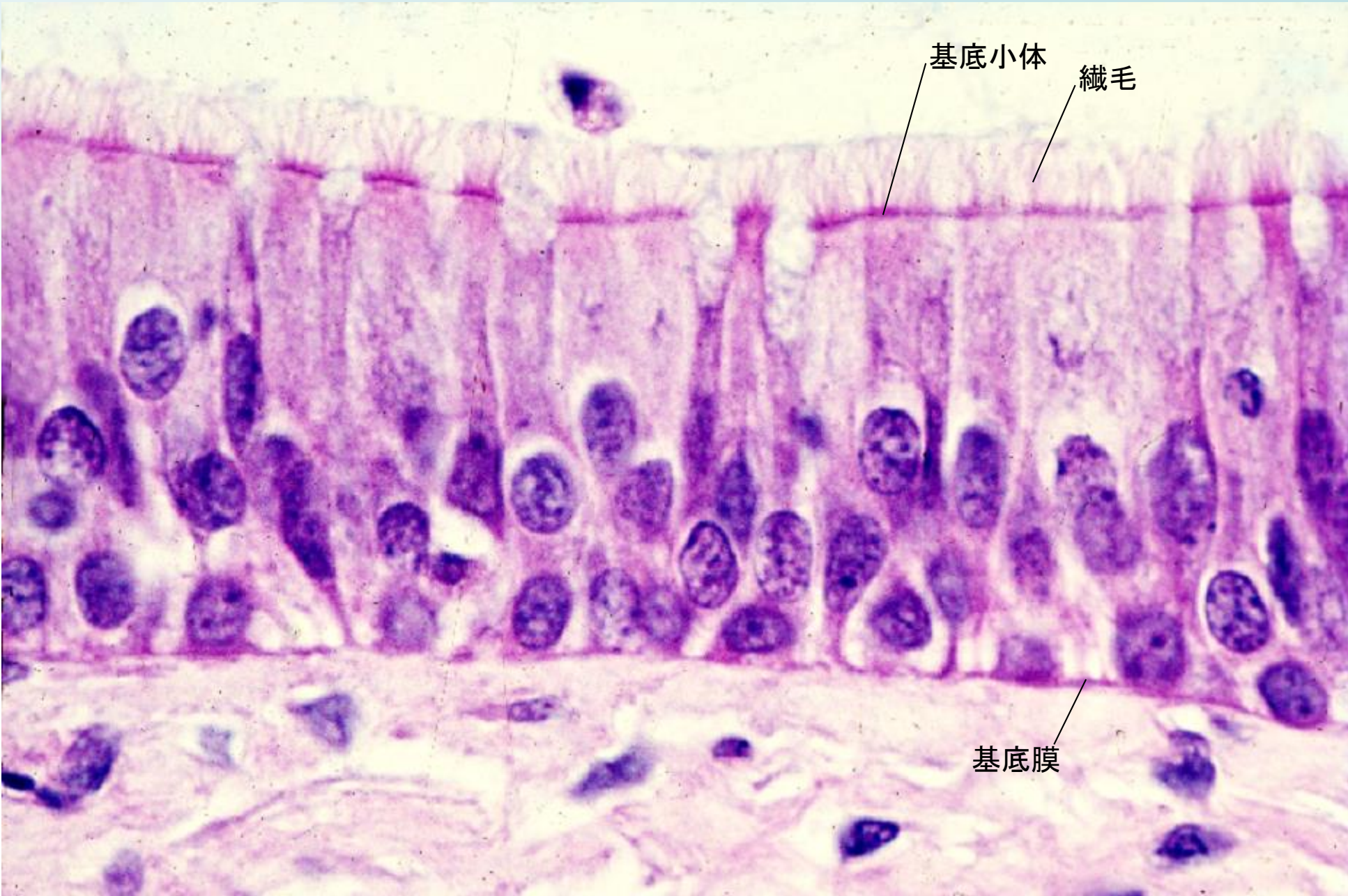
これはヒトの鼻腔の内面を被っている粘膜の多列円柱上皮である。多列円柱上皮というのは、その本質は単層円柱上皮であるが、核が基底側から自由表面に向かって数列をなして並んでいるので、この名が付けられたのである。鼻腔の粘膜上皮は、鼻腔の粘膜上皮は、自由表面に活発な運動を行っている繊毛を具えた細胞と、その間に介在する非常に多数の杯細胞で構成されている。

繊毛を具えた上皮細胞の自由表面には著明な基底小体が認められる。この画面では核の重なりは5~6列である。この上皮層を裏打ちする基底膜は非常に厚く、無色に抜けて見えるが、これは呼吸器系の多列線毛上皮の特色である(矢印)。

02-12 多列円柱線毛上皮 2. ヒト. Azan染色. x 160.

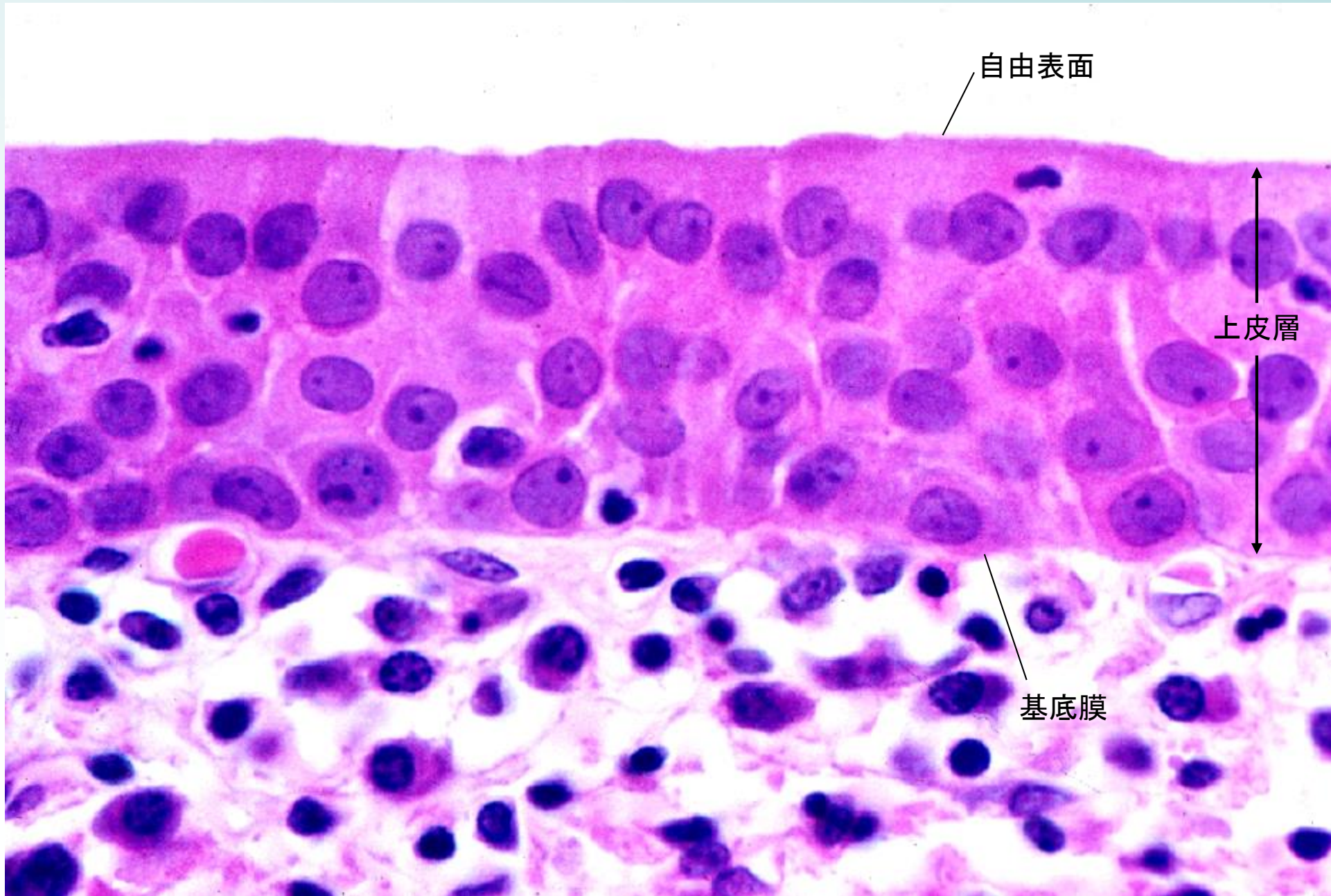


これはヒトの気管の多列線毛上皮をアザン染色で染めた標本である。この標本は図 02-11 の標本に比べると厚さが約 1/4 と薄く、アザン染色が適切に行われているので、上皮の構造がよく分かる。上皮細胞の核の並びは 5~6 列であり、自由表面に近い 2 列の核は長軸を細胞の長軸に一致させた長楕円形で、明るく染まっているが、それより下部の核は円形または多角形で、濃い赤に染まっている。繊毛を具えた上皮細胞の自由表面には基底小体が著明であり、ここから長い可動毛である繊毛が生えている。このような上皮細胞の間に多数の杯細胞がはめ込まれている。杯細胞の核は細胞の基底側に押し付けられていて三角形を呈し、赤く濃染している。
(続きは解説へ)



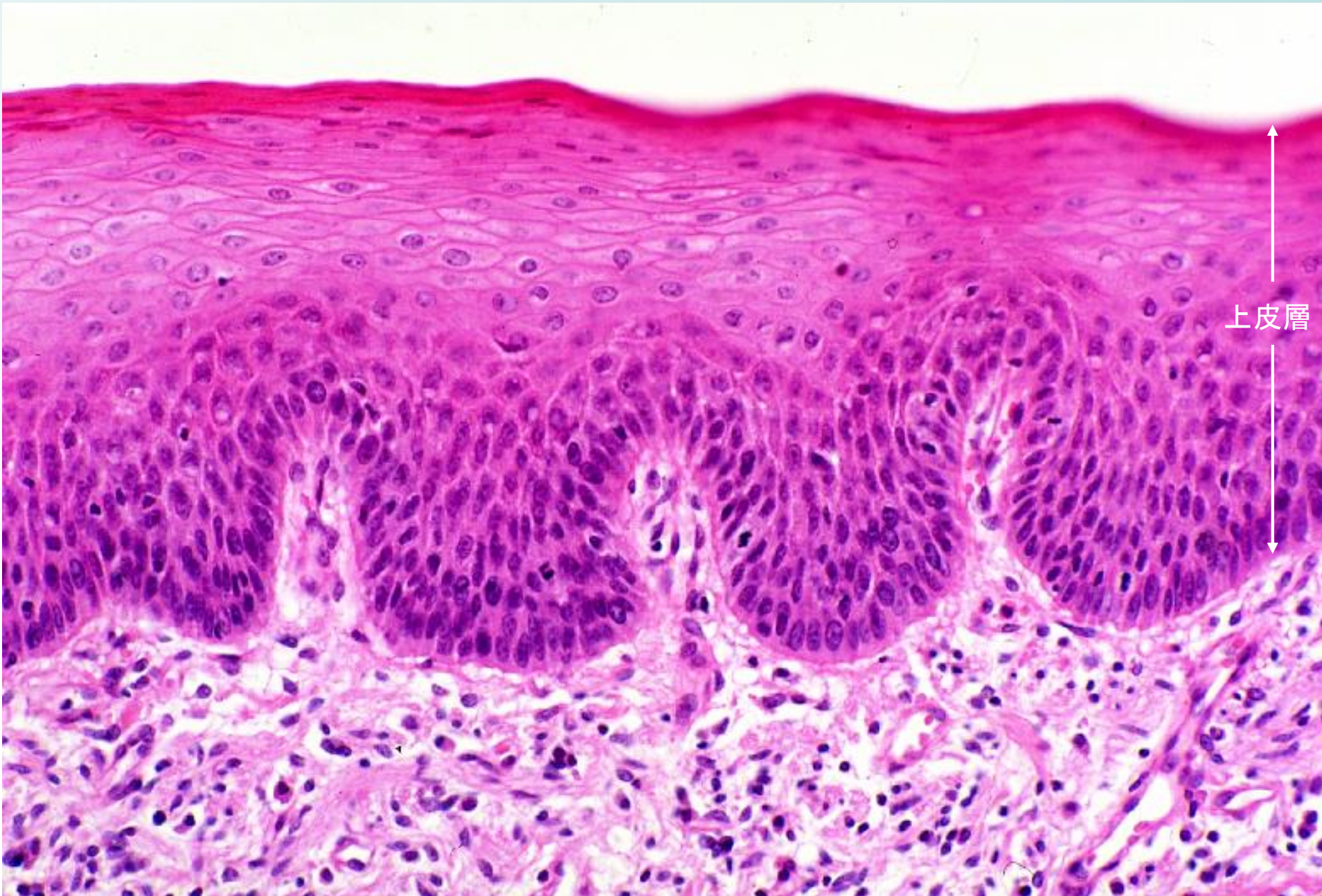
これはヒトの鼻腔の多列円柱線毛上皮である。この標本では線毛上皮の自由表面の基底小体が非常に著明で、そこから長い繊毛が生えていることがよく分かる。また上皮細胞の核下部が細くなって基底膜に付着していること、および核下部が細くなったために生じた隙間に基底膜の近くに核を持つ細胞がはまっており、その細胞の核上部が細い索状をなして自由表面に向かって伸びていることもよく分かる。

02-14 重層円柱上皮. ヒト. H-E染色. x 250.



最表層の細胞が円柱状である重層上皮を重層円柱上皮という。ヒトの体では重層円柱上皮の存在はまれで、ここに示した結膜の上皮の他には、汗腺の導管が二重の円柱上皮であるくらいのものである。

この図においては最表層の細胞が円柱状であり、その下を多角形の細胞が構築していることがよく分かる。細胞相互間には明瞭な隙間があり、血管から浸出した液体がここを通過して個々の細胞に栄養分を供給する。上皮の基底面は基底膜に密着している。基底膜の下は疎性結合組織である。

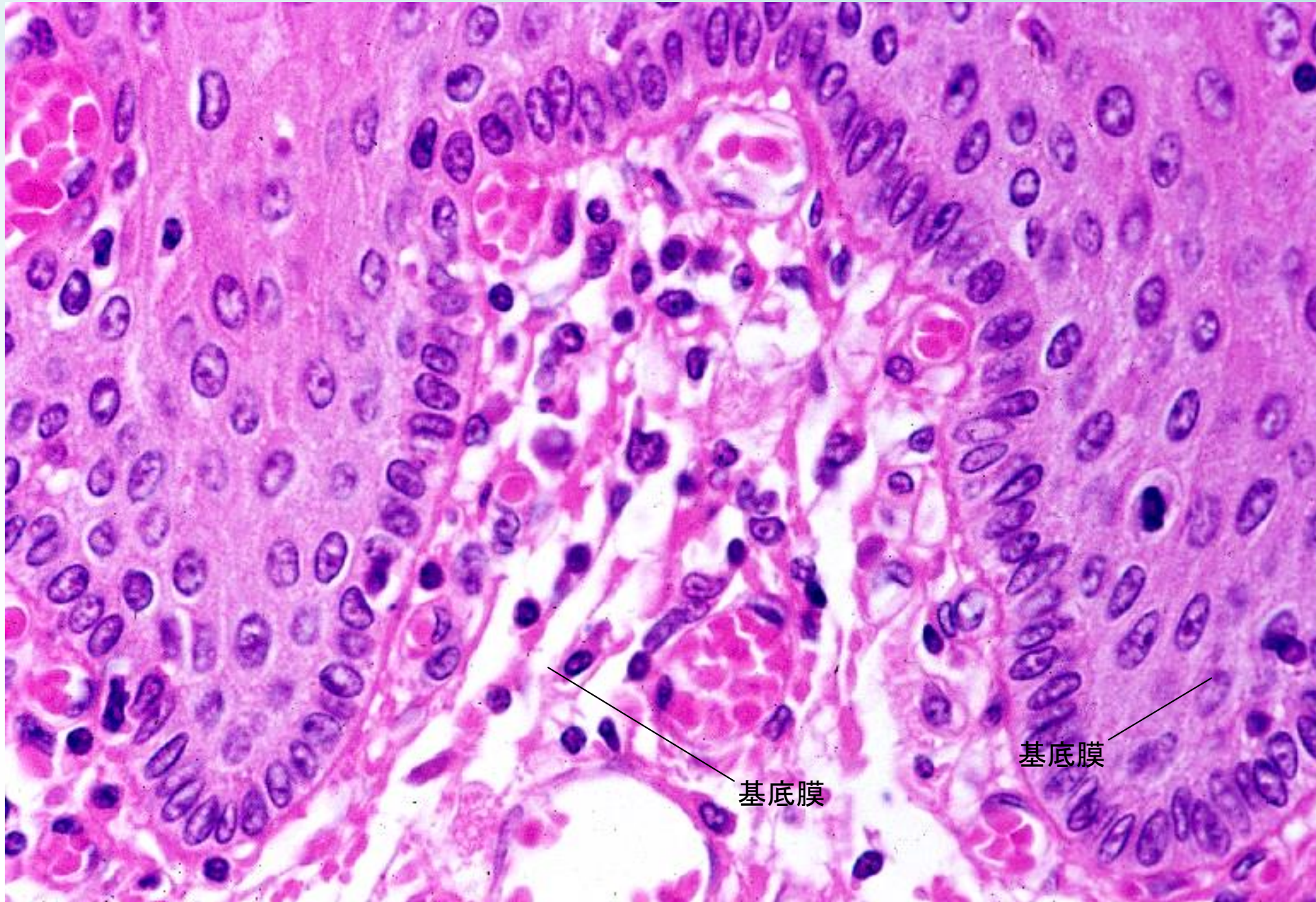


重層扁平上皮は、最表層の細胞が上皮の表面に平行な扁平な細胞となって積み重なっている上皮で、摩擦などの機械的刺激をうける、体の表面の皮膚や口腔や食道の内面などに広く見られる。重層扁平上皮には表面の細胞が角化するものと、角化しないものの2種類がある。

これは口腔の粘膜上皮で、角化しない重層扁平上皮の代表である。この上皮では基底面から自由表面まで20層を超える細胞が重層している。基底面を構築する細胞は、基底膜に対して直角に並んだ円柱形の細胞であるが、それより上にいくにつれて多角形から扁平多角形になり、表面に近づくとき極端に扁平になっている。

(続きは解説へ)

02-16 重層扁平上皮 2. ヒト. H-E染色. x 160.



これは上皮層の中に進入している乳頭の拡大像である。上皮の基底層の細胞が、基底膜に直角に並んだ円柱形の細胞であることがよくわかる。基底膜の直下には多数の毛細血管の断面が認められる。

基底膜

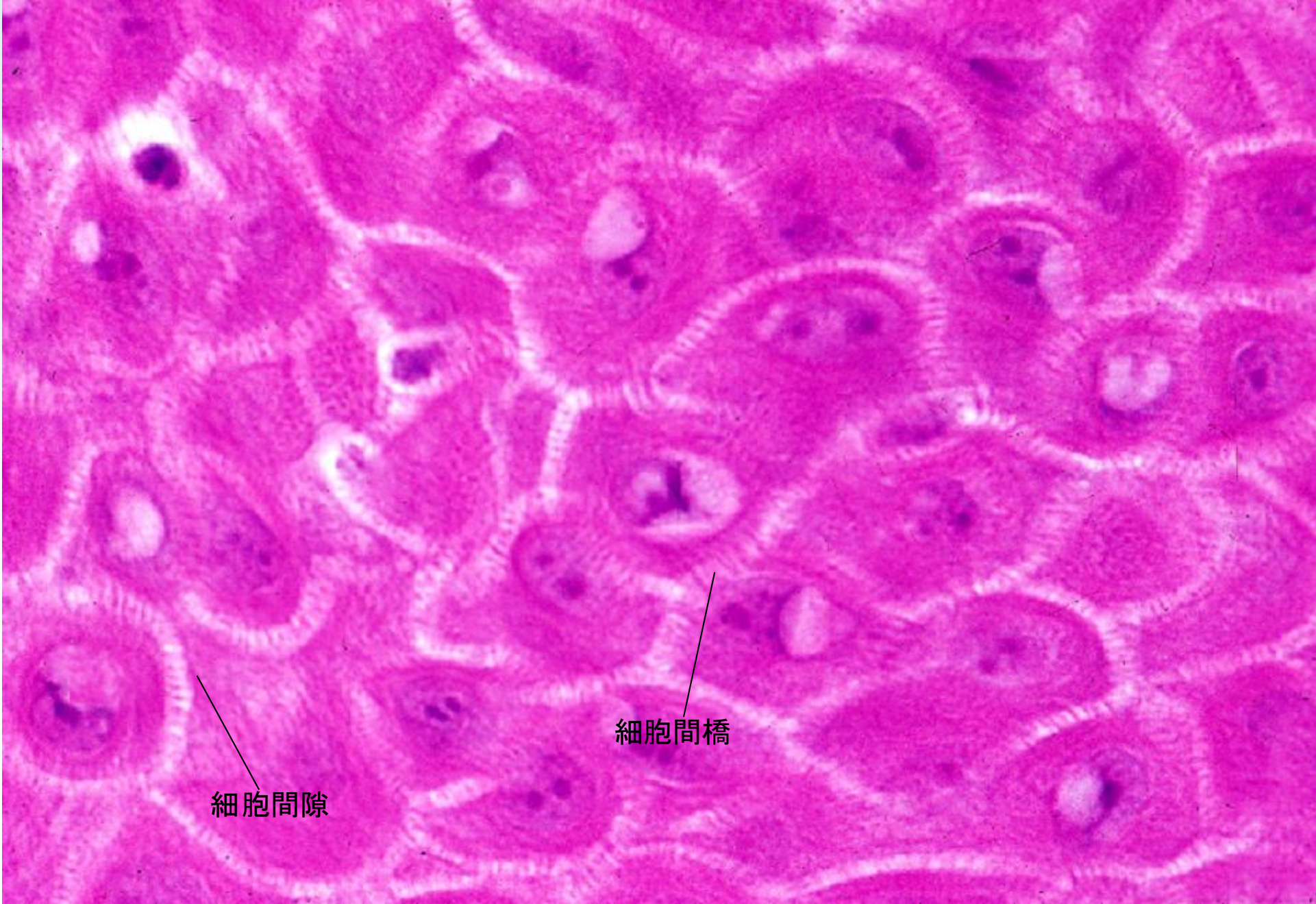
基底膜

02-17 重層扁平上皮 3. ヒト. 鍍銀法. x 160.



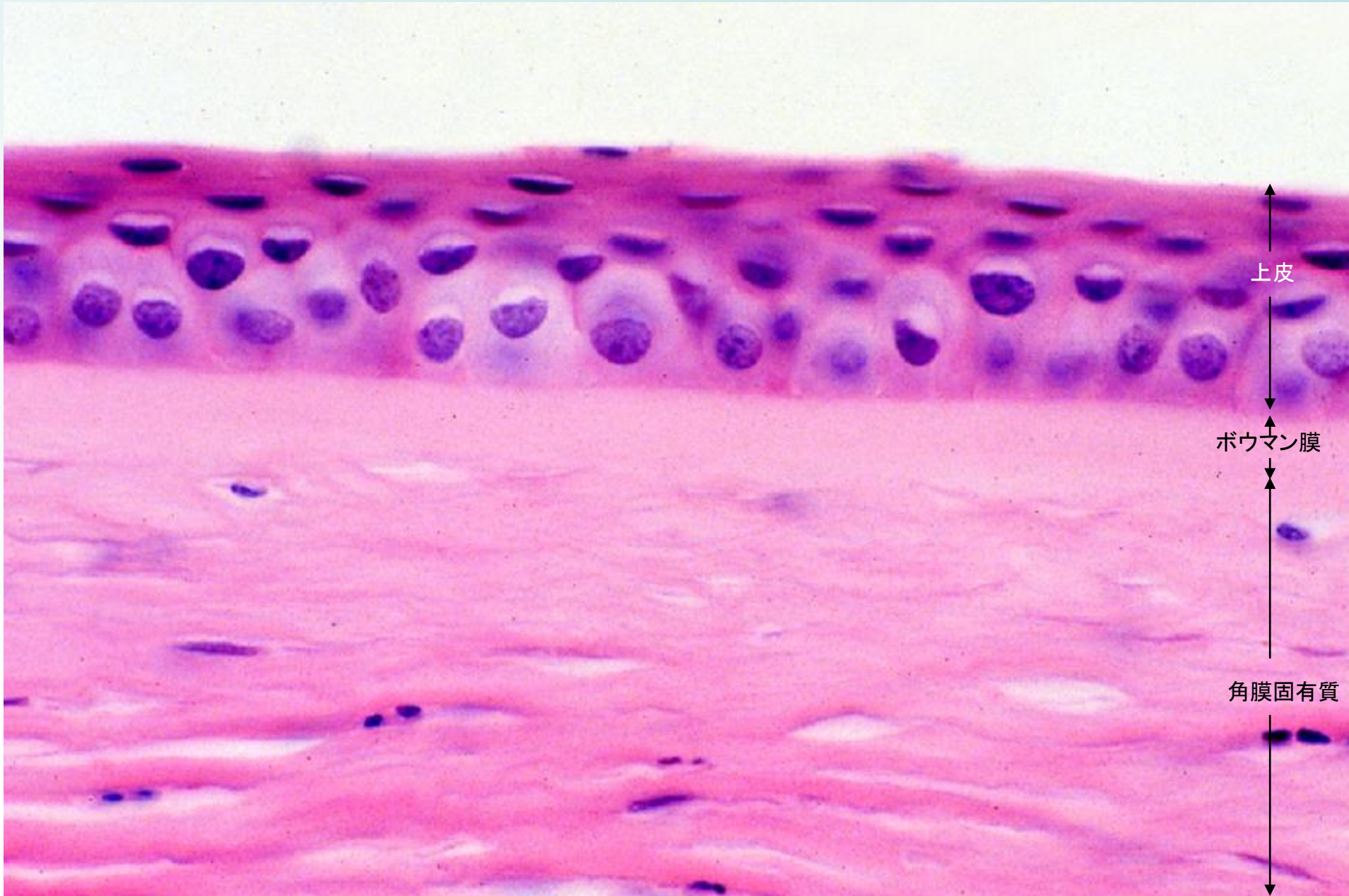
これは図 02-16 に近接の切片に鍍銀法を施したものである。上皮の基底面に密着する基底膜は、銀好性の微細繊維の密な網工である。この繊維は鍍銀法で黒染する。通常の膠原繊維は鍍銀法で黒褐色に染まるので、この黒染する繊維を特に銀好性繊維と呼ぶ。この図において、上皮を裏打ちしている基底膜が黒染しているのに対して、乳頭内のその他の繊維は黒褐色に染まっている。

02-18 重層扁平上皮 4. 細胞間橋 ヒト. H-E染色. x 250.



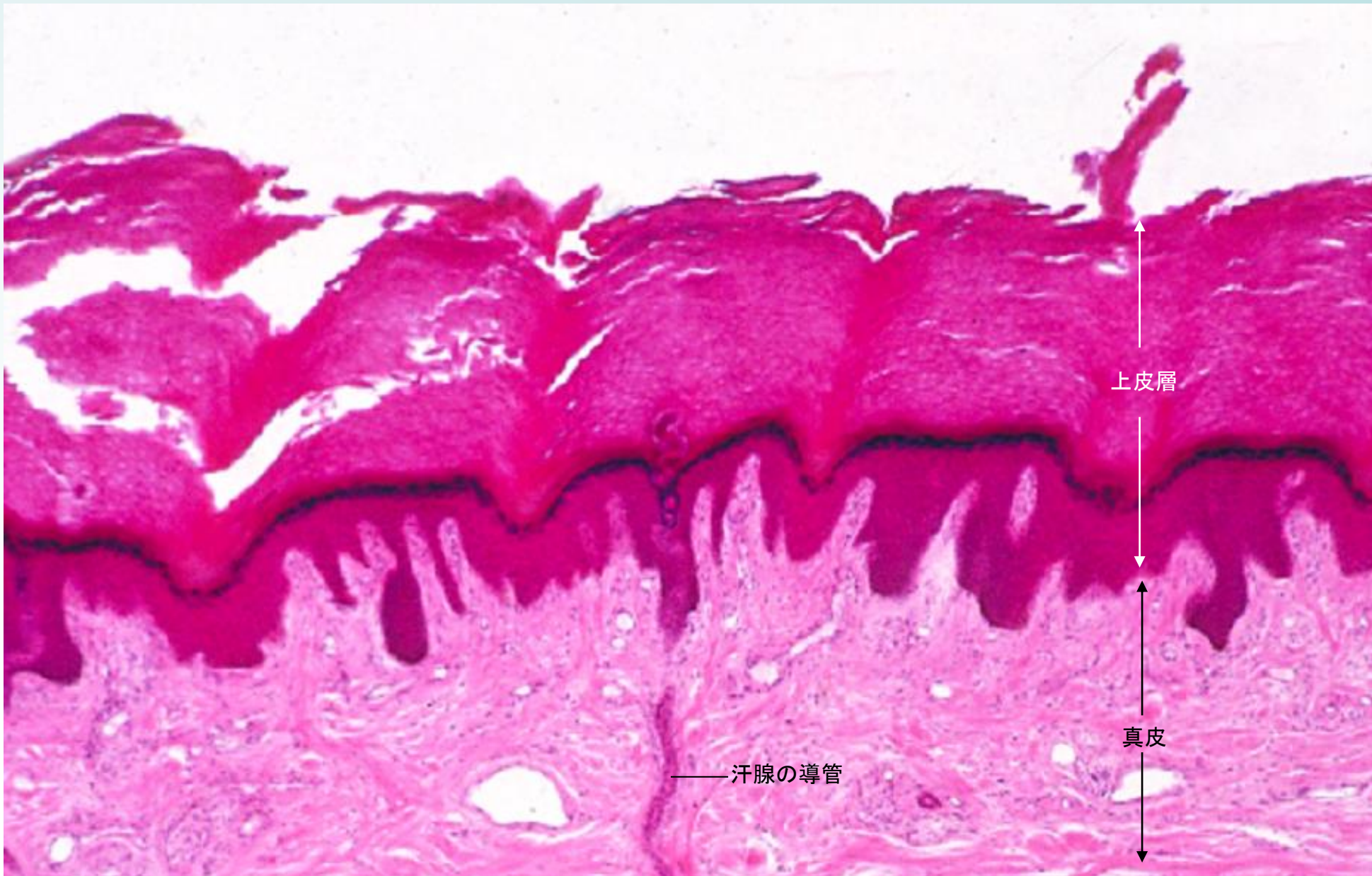
口腔粘膜の重層扁平上皮は細胞の重なりが厚いので、乳頭の表面から遠い上皮の表層部にまで栄養分を送る仕掛けとして、上皮の基底層の細胞からその上に重なる多角形の細胞の層では、細胞相互間にこの図のような隙間があり、栄養分はこの隙間を通過して表面にまで達するのである。しかし重層扁平上皮には機械的外力が加わることが多いので、それに対抗するために、個々の細胞は棘状の細い突起によって互に強固に結合している。この棘状の突起による結合装置を細胞間橋という。

02-19 角化しない重層扁平上皮 5. ヒト. H-E染色. x 130.



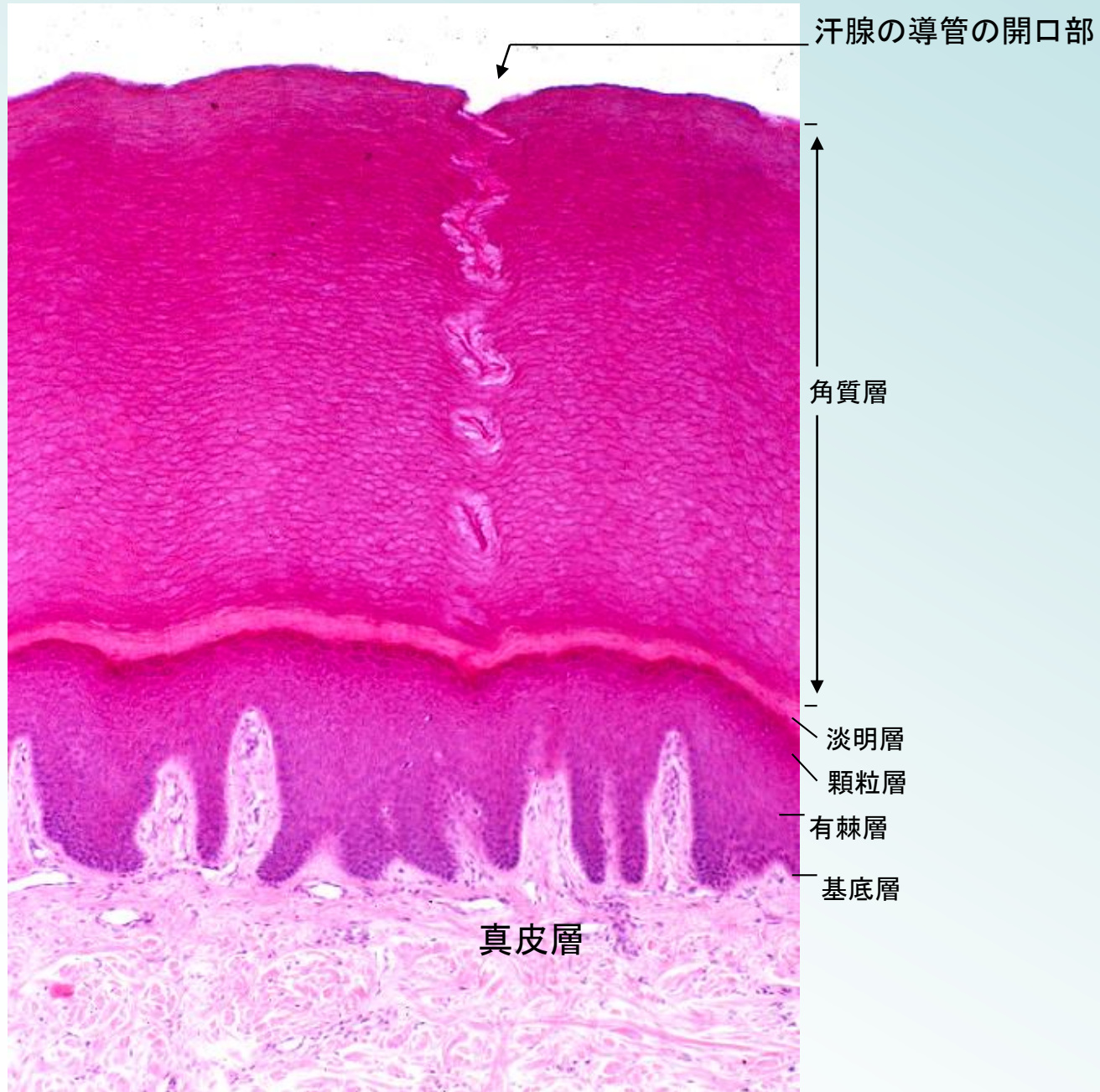
これはヒトの角膜の上皮で、典型的な角化しない重層扁平上皮である。上皮の裏打ちをしている基底膜は厚い均質無構造の膜で、ボウマン膜(Bowman's membrane)と呼ばれる。この重層扁平上皮には乳頭は存在しない。

02-20 角化する重層扁平上皮1. ヒト. H-E染色. x 64.



体の全表面を被う皮膚の上皮(表皮)は、角化する重層扁平上皮である。これは拇指頭の皮膚で、角化した表層部(角質層)は表皮の厚さの約 2/3 を占めている。角化する重層扁平上皮では基底層の細胞から表面の角質層に至るまで、特徴的な層構造を示す。これについては図 02-21 を見よ。

02-21 角化する 重層扁平上皮 2. ヒト. H-E染色. X 25.



これは手掌の皮膚の表皮である。ここでは表皮は下から上に向って、1)基底層、2)有棘層、3)顆粒層、4)淡明層、5)角質層の5層が識別される。

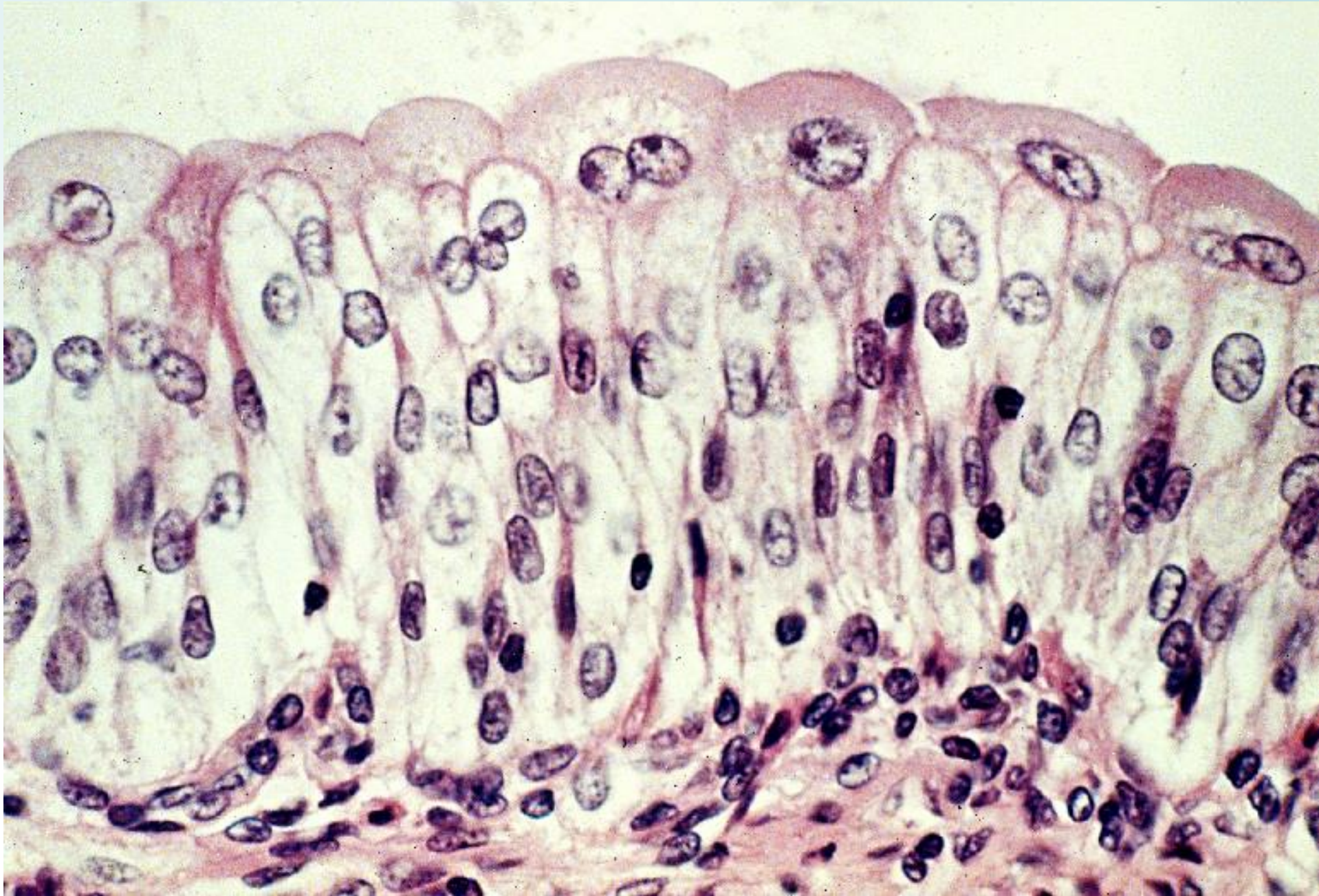
1)基底層(Stratum basale)は基底膜に対して直角に立つ1列の円柱状の細胞である。円柱細胞層とも言う。

2)有棘層(Stratum spinosum)は多角形の細胞の数層ないし十数層の重なりで、(続きは解説へ)

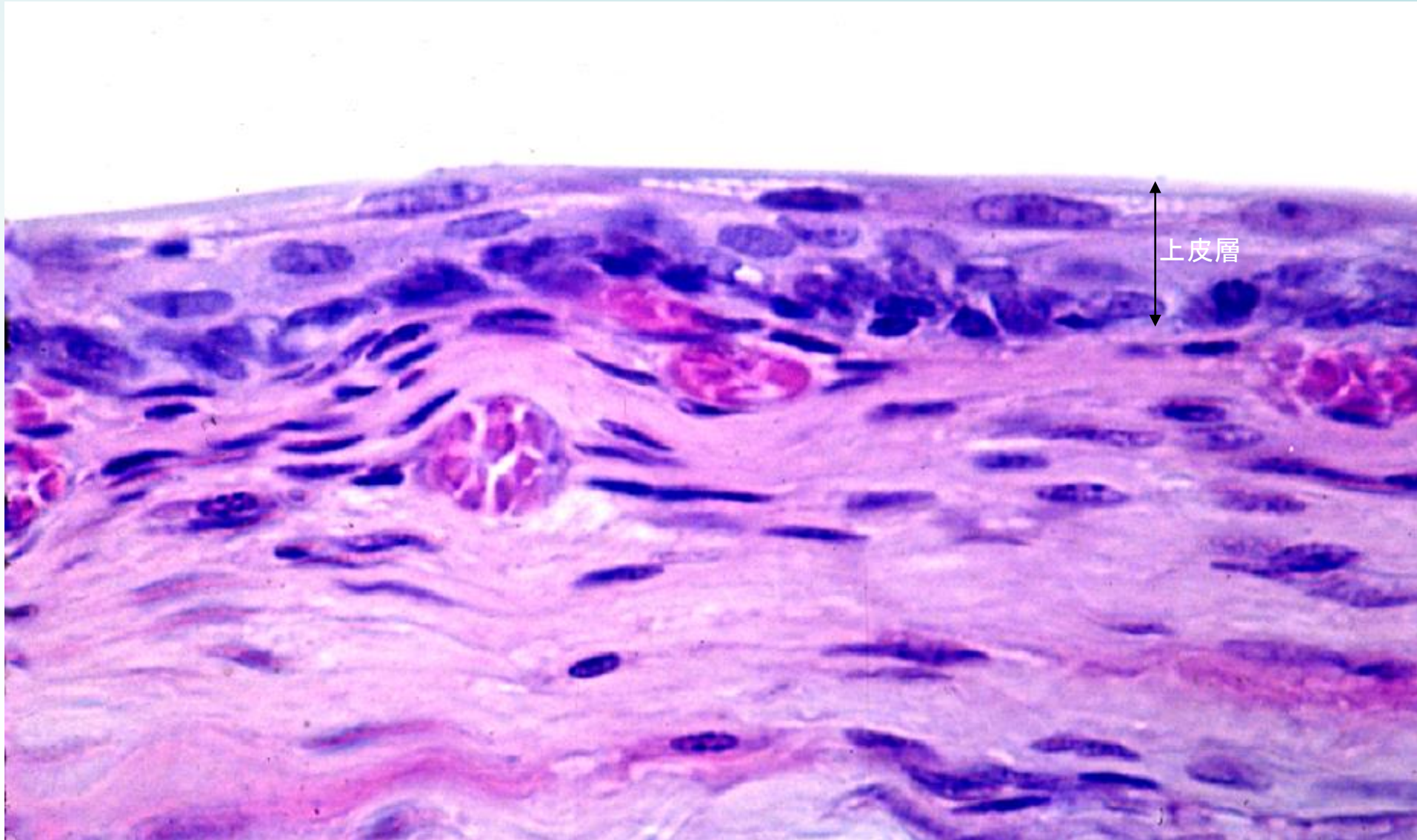
02-22 移行上皮 1. ヒト. H-E染色. X 64.



膀胱(腎盂および尿管も)は、その中に尿が溜まると大きく膨らみ、また排尿後は完全に収縮する。膀胱の内面を被う上皮は、尿の溜まり具合に応じて、排尿後の丈の高い厚い上皮の状態から、極度に引き伸ばされて極めて扁平な細胞が3層重なった状態までの間を絶えず移行している。このことから膀胱の上皮を移行上皮と言う。



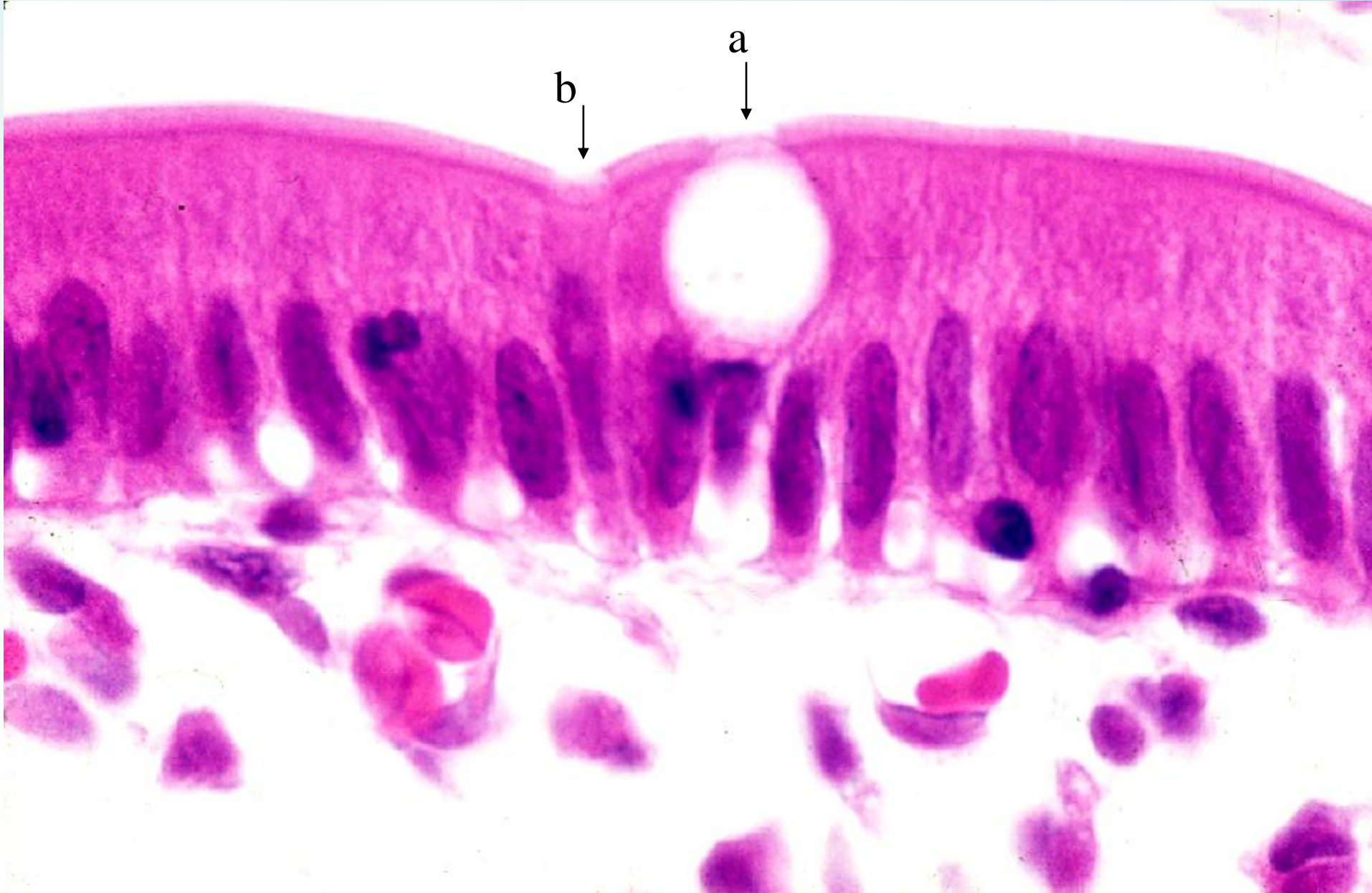
これは排尿後の状態で、上皮は極端に厚くなり、基底膜に直角に立ち上がる細胞が10層近く並んでおり、最表層の細胞は高く盛り上がっている。



これは極端に拡張している状態の膀胱の上皮で、上皮細胞が極端に引き伸ばされて扁平になっているので、上皮細胞の存在が分かり難い。しかしよく見ると結合組織の上に3層の上皮細胞が識別できる。

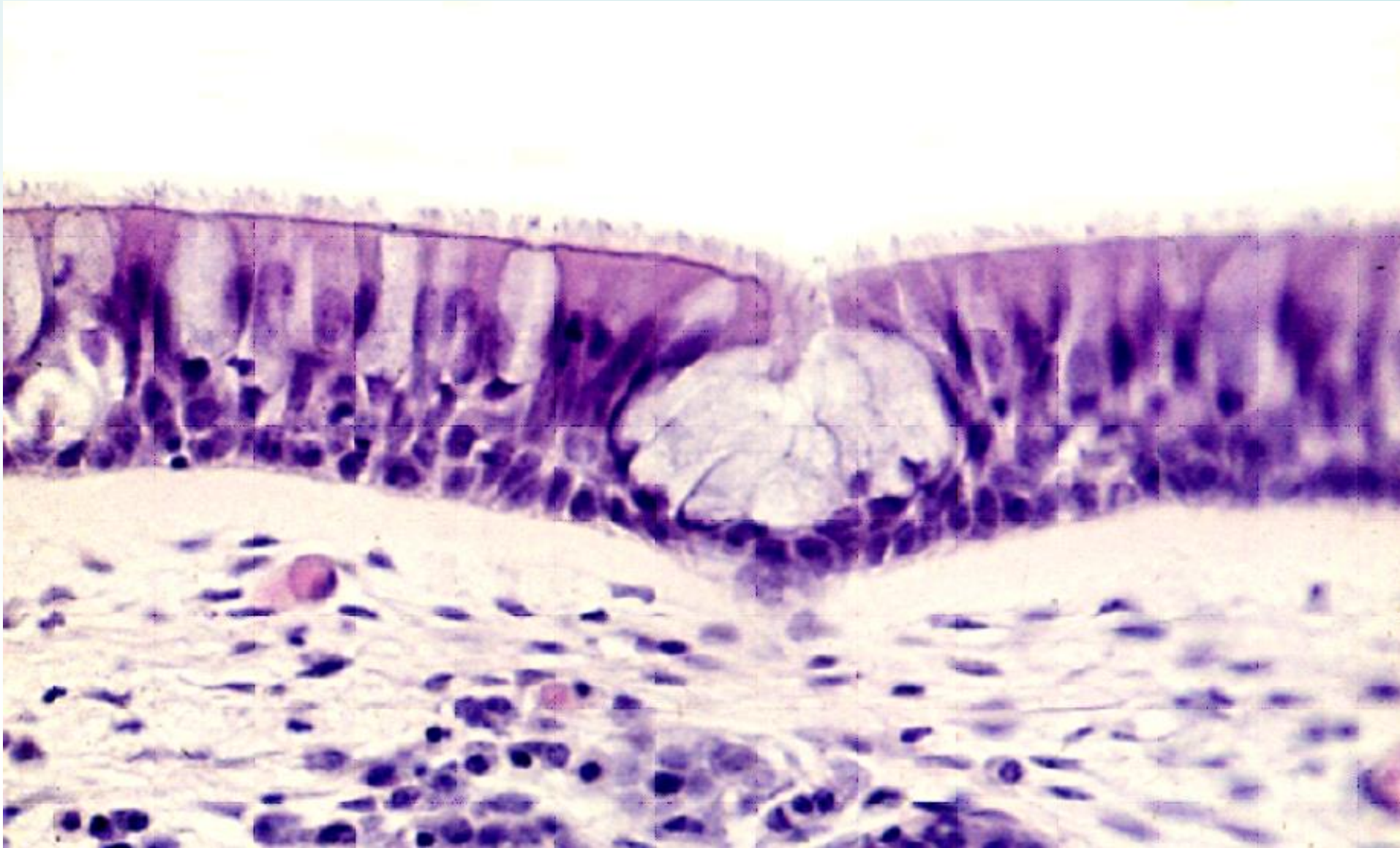
02-002

腺



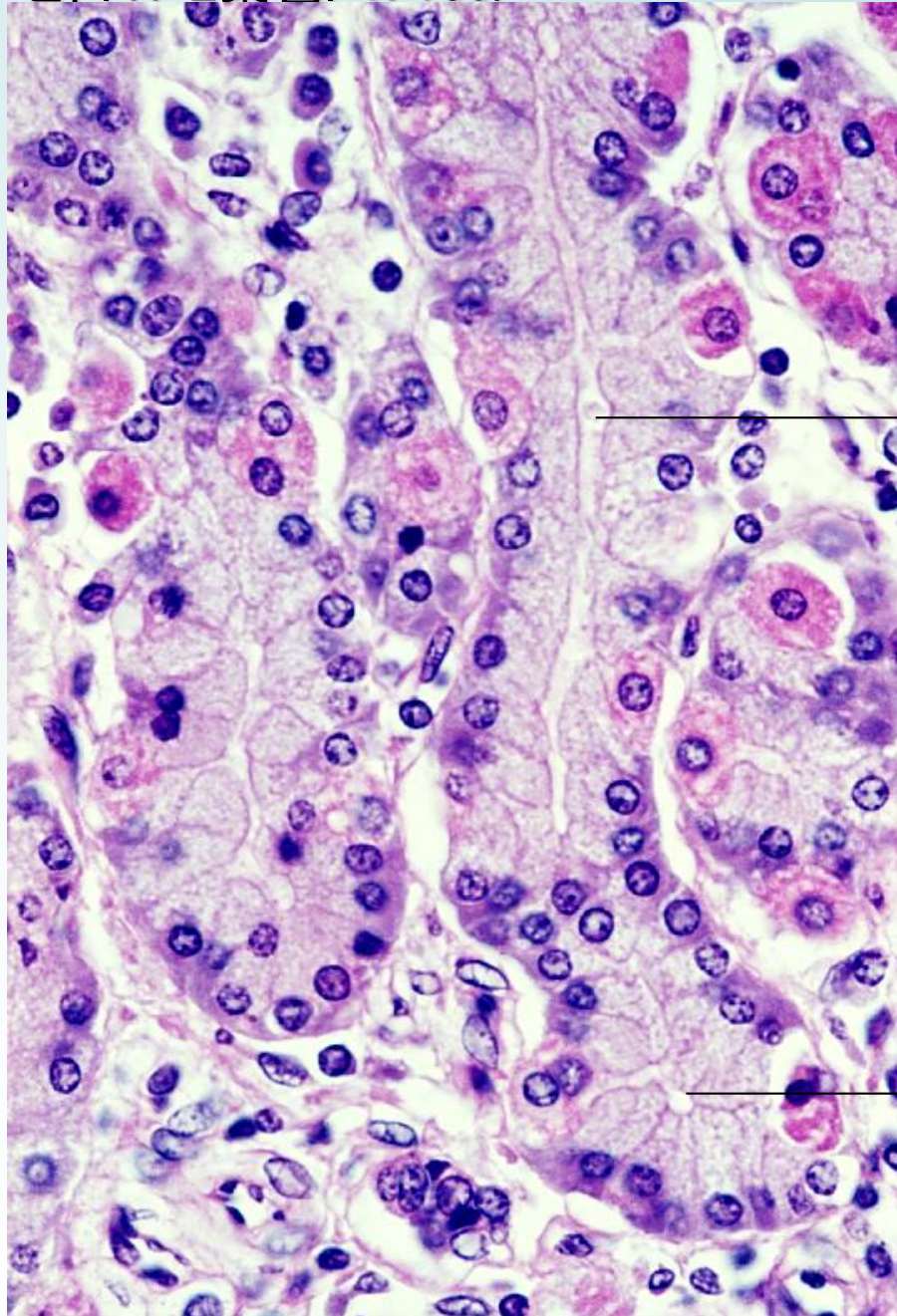
一個の細胞が単独で一個の腺であるものを単細胞腺という。これの代表が、腸の上皮細胞の間にはめ込まれている形で無数に存在する杯細胞である。これは上皮の内部に存在しているので上皮内腺という。この細胞は自由表面に近い核上部に分泌物(粘液)を蓄え、必要に応じてこれを自由表面から腸管内に放出する。分泌物が溜まってくると、核上部は膨大して、全体としてワイングラスに似た形をとるので、杯細胞と名付けられた。(続きは解説へ)

02-26 上皮内多細胞腺. 腺芽. ヒト. H-E染色. x 100.



これはヒトの鼻腔の粘膜上皮の中に見られた上皮内多細胞腺である。これは杯細胞が一つの共通のくぼみを囲むように配列した腺であり、腺芽と呼ばれる。腺芽の出現は比較的稀である。

02-27 管状腺. ヒト. H-E染色. x 160.

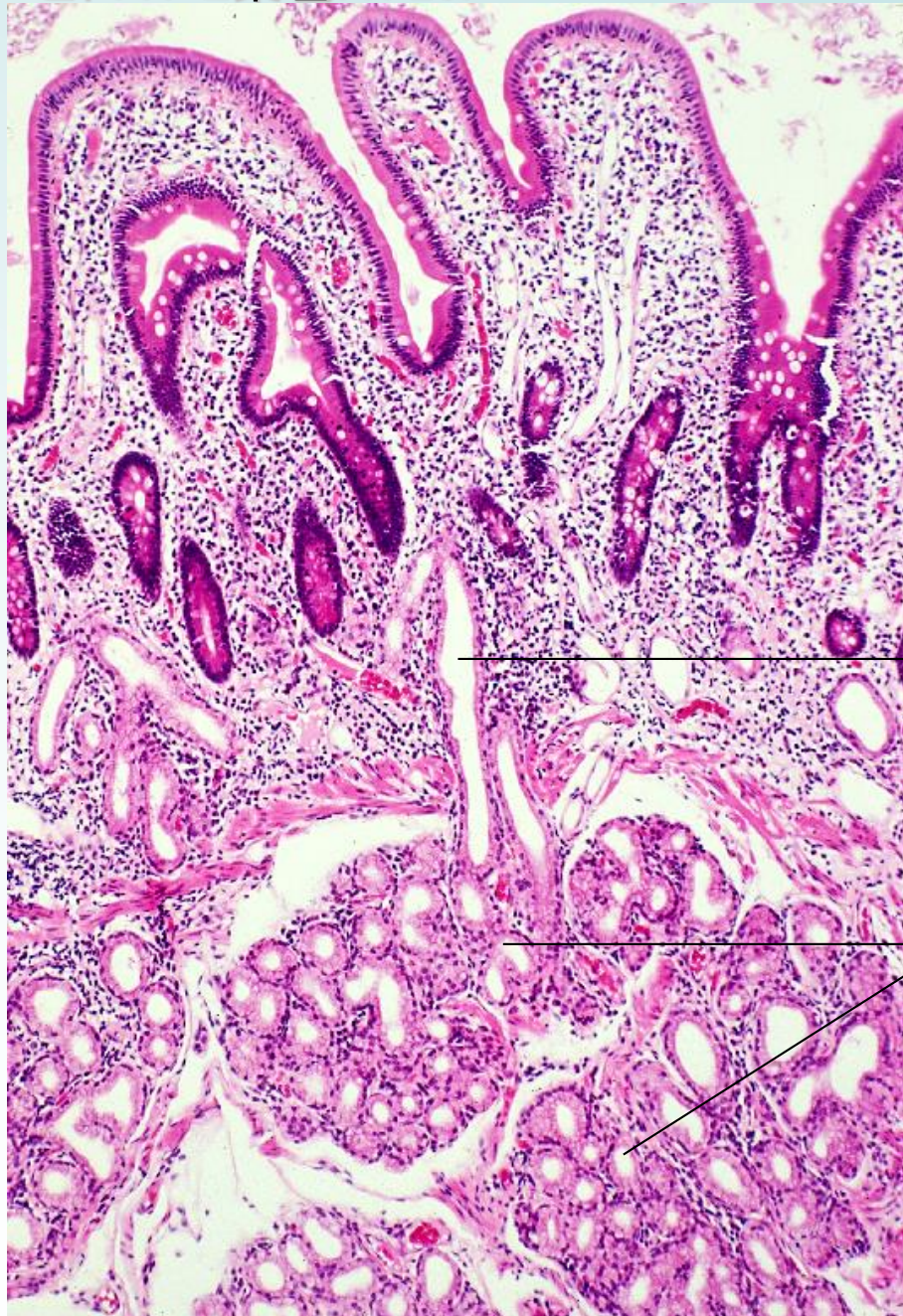


腺腔

腺腔

これはヒトの胃底部に存在する胃底腺で、管状腺の典型である。腺の分泌部が管状で、その直径が全長にわたってほぼ一様であるものを管状腺という。胃底腺は形は単純であるが、これを構成する腺細胞には、それぞれ異なった特徴を持ち、異なった分泌物を分泌する4種類の細胞がある。

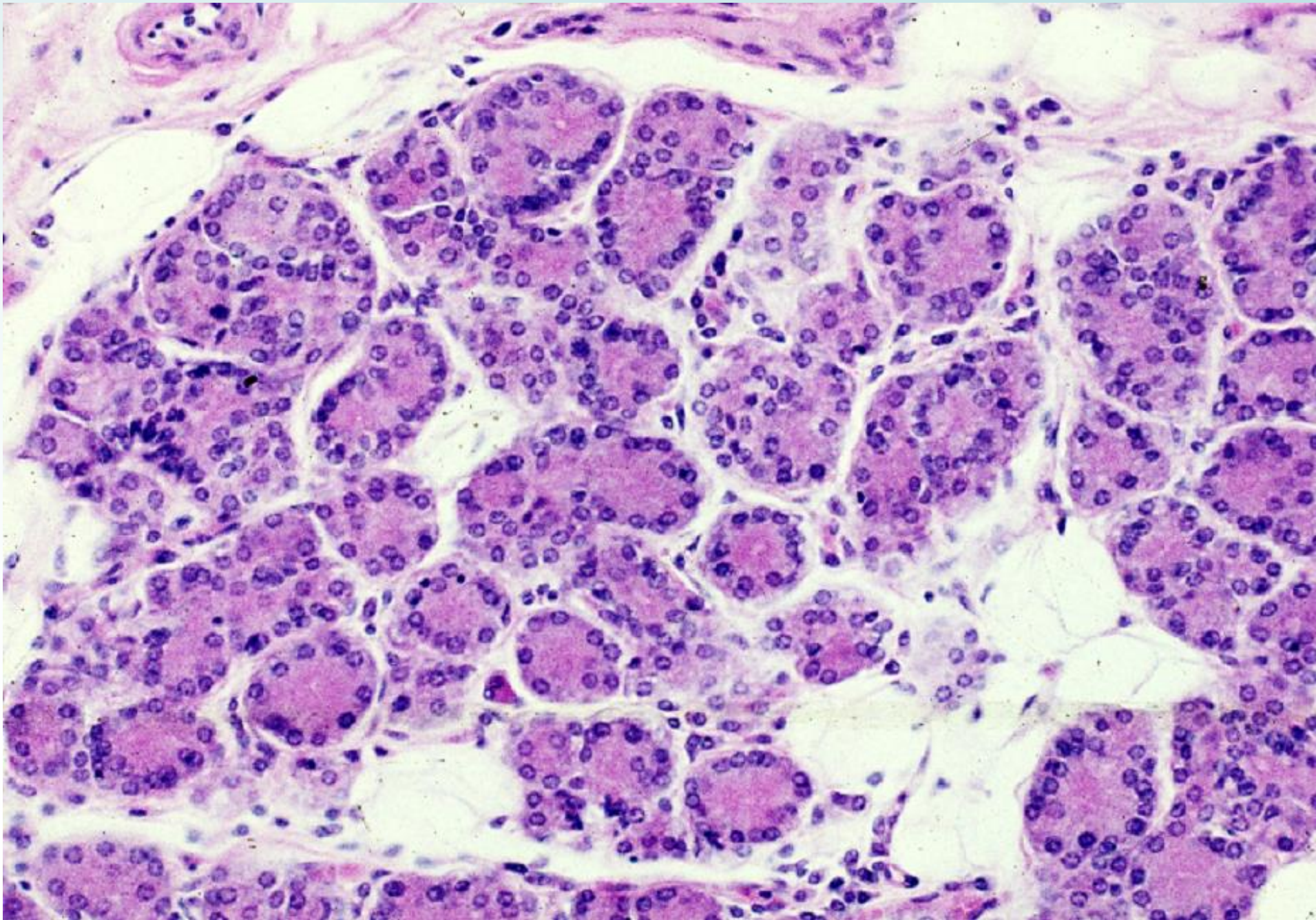
02-28 胞状腺. ヒト. H-E染色. x 25.



導管

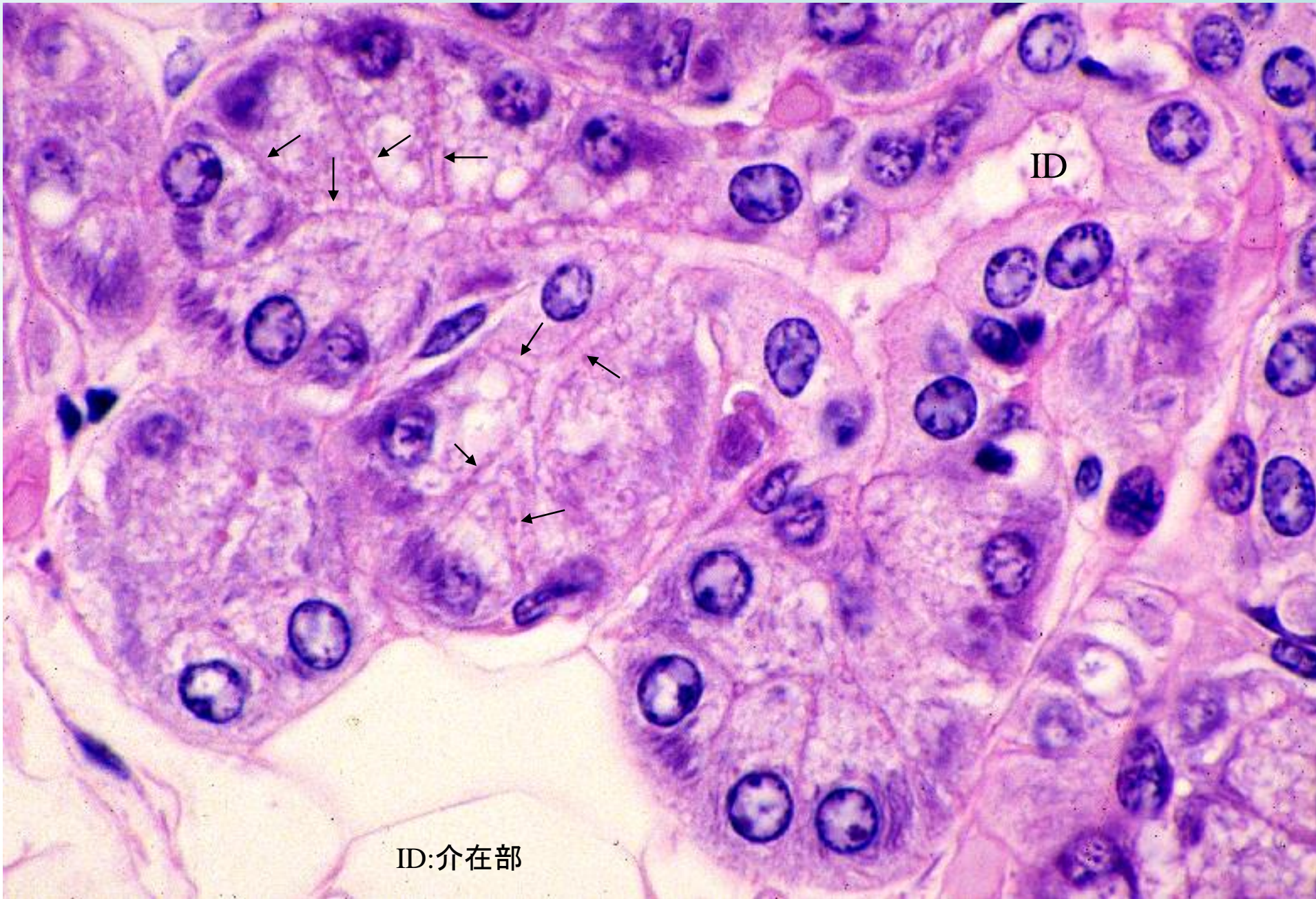
腺体

腺体の部分が導管の部分より膨大している腺を胞状腺という。多くの腺はこのタイプに属する。ここに示したのはヒトの十二指腸の十二指腸腺である。図に見るように、導管が枝分かれし、そのおの先の先に葡萄の房のような腺体が形成されている。



分泌物がさらさらの液体である腺を漿液腺という。分泌物は多くの場合水溶性蛋白質(主として酵素)である。漿液腺の分泌部では腺腔が非常に狭く、腺細胞相互間に著明な細胞間分泌細管を具えている。腺細胞の核は円形で、細胞の基底部に位置し、胞体は塩基性好性で微細顆粒状を呈する。分泌顆粒はエオジンに好染するので、分泌物が溜まっている時には核上部は赤紫色に見える。

02-30 純漿液腺 2. ヒト. H-E染色. x 250.



これはヒトの顎下腺の漿液性終末部で、図の右上の介在部(導管の起始部 ID)から、管腔が左方と右下方とに二分し、左方の管腔はさらに左方と左下方に分れ、それぞれの末端は狭い腺腔に繋がっている。腺細胞相互間に存在する細胞間分泌細管(矢印)が狭い腺腔に開いている像が明瞭に観察される。

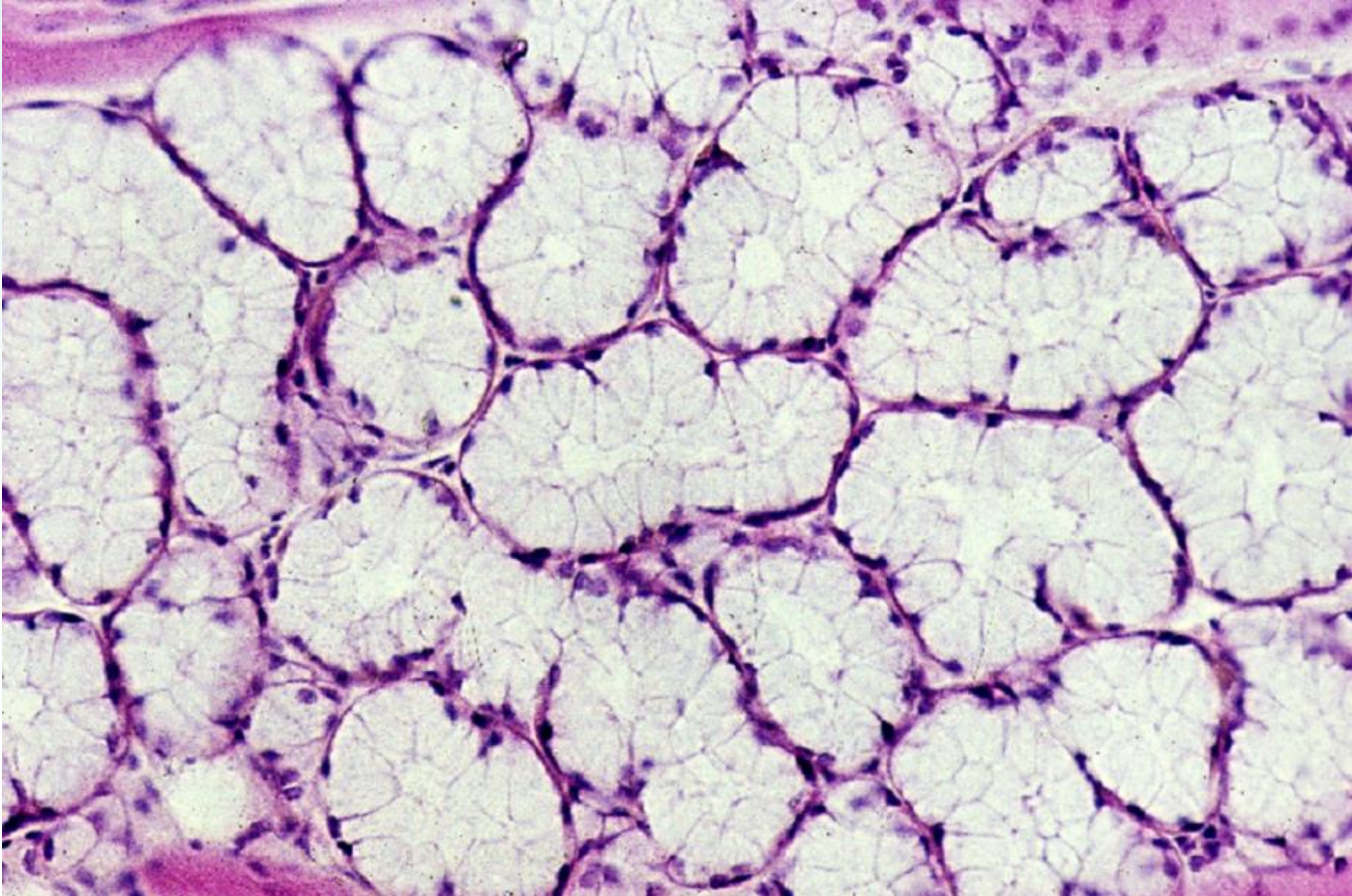
02-31 純漿液腺 3. ウサギ. 鉄ヘマトキシリン染色. x 250.



これはウサギの舌体の漿液腺(エブネル腺)をハイデンハインの鉄ヘマトキシリンで染めた標本である。図の中央部を横走る長い腺体の中軸部を狭い腺腔(長い矢印)が貫いており、これに細胞間分泌細管(短い矢印)が開いている状態が明らかに観察される。

この標本は鉄ヘマトキシリン染色の考案者ハイデンハイン(M. Heidenhain, 1864~1944)自身の手によって1912年に作られたものである。

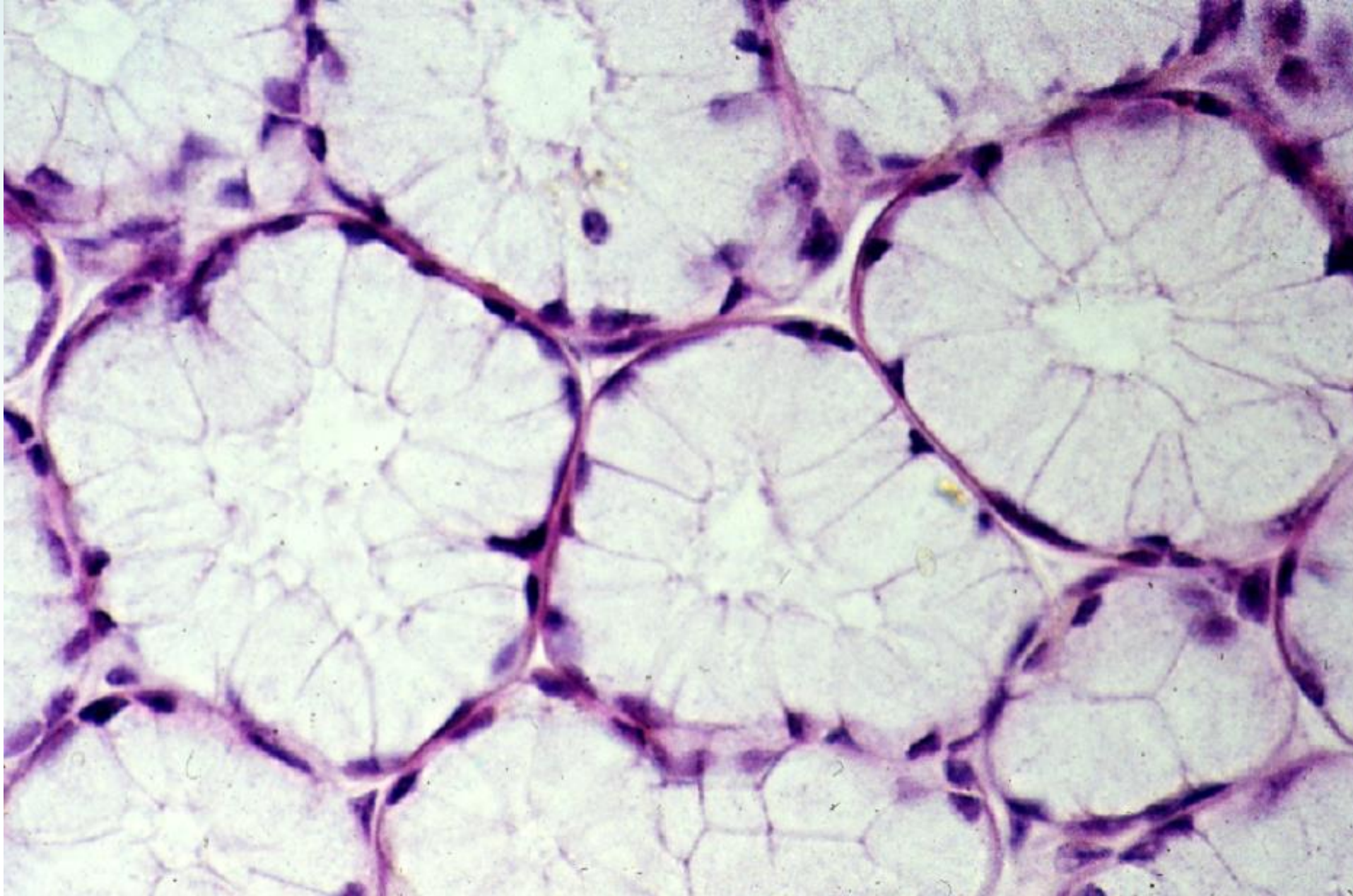
02-32 純粘液腺 1. ヒト. H-E染色. x 64.



糖蛋白の一種であるムチンを主成分とする粘稠な液体(粘液)を分泌する腺を粘液腺という。この腺の分泌部では腺腔が広く、これを丈の高い上皮細胞が囲んでいる。腺細胞は分泌物に満たされていて、白く抜けて見え、核は細胞の基底部に押し付けられて扁平になり、ヘマトキシリンに濃染する。

これはヒトの舌根の粘液腺である。

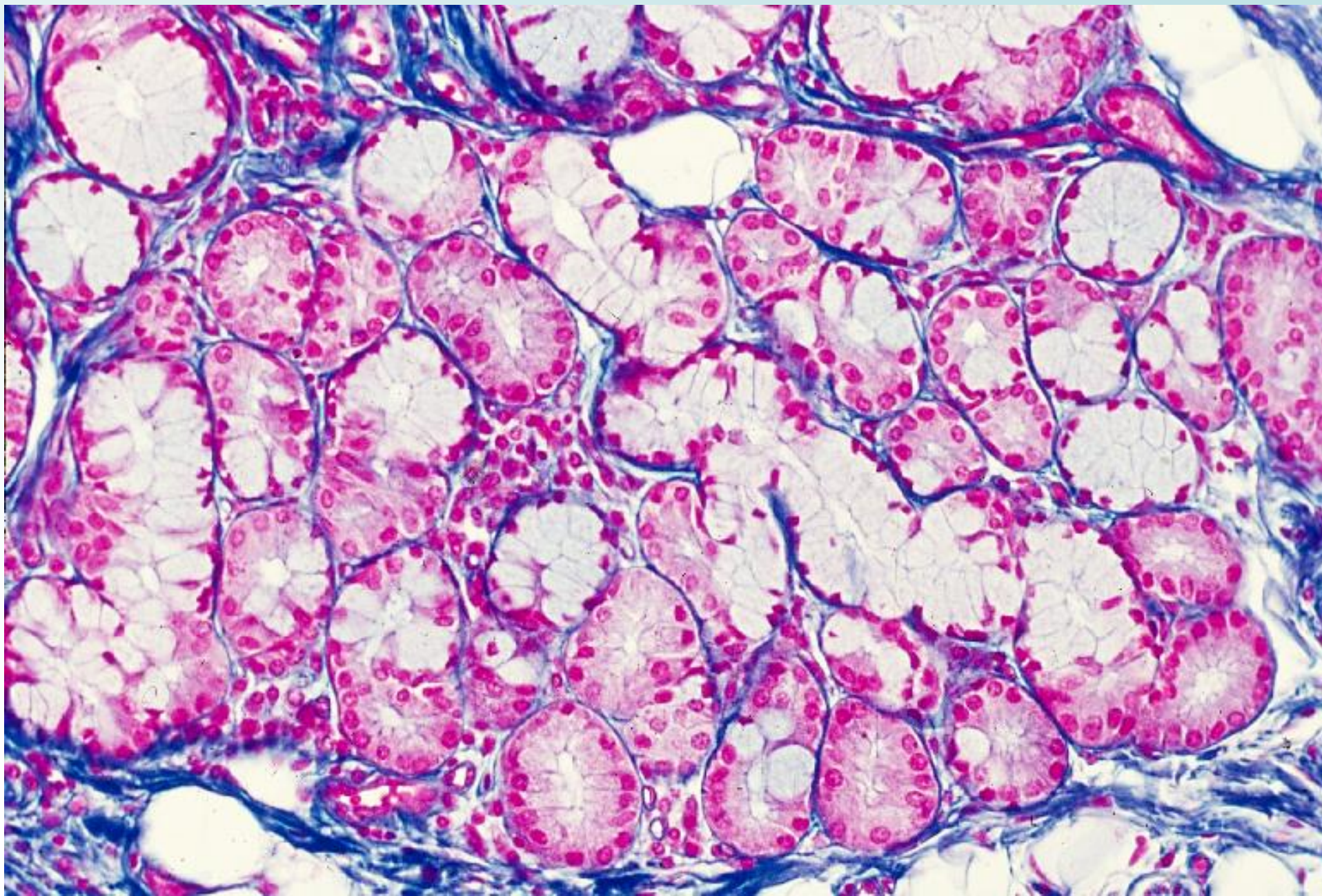
02-33 純粘液腺 2. ヒト. H-E染色. x 160.



これは図 02-32 の一部の拡大である。

粘液腺においては腺腔が広く、これを囲む腺細胞の細胞体は粘液物質に満たされて白く抜けて見え、核はこの粘液物質によって細胞の基底部に押し付けられて扁平になっている。

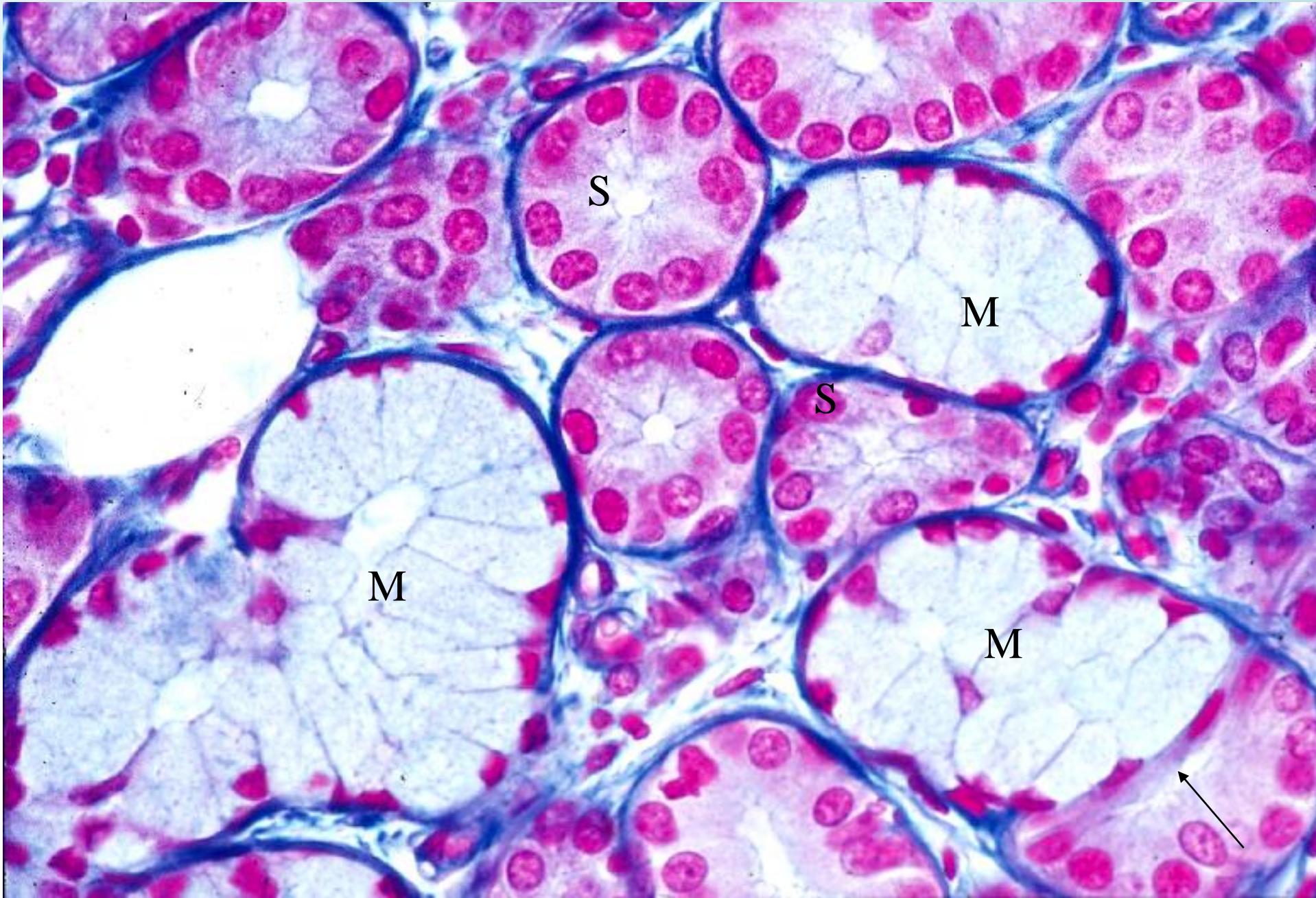
02-34 混合腺 1. ネコ. Azan染色. x 63.



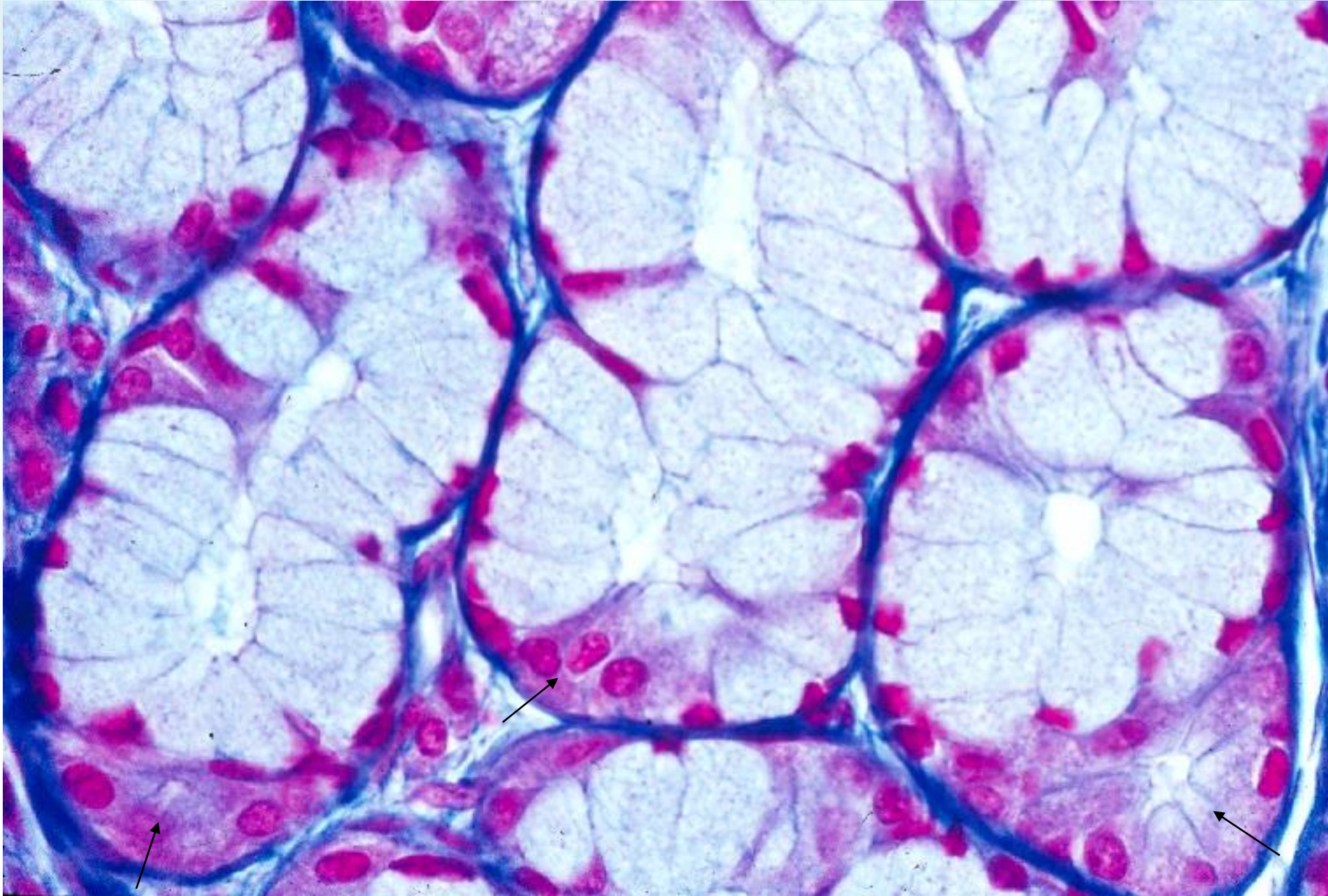
漿液腺と粘液腺とが混在して1個の腺を作っている場合には、これを混合腺という。

これはネコの気管腺のアザン染色標本である。漿液腺と粘液腺が混在して1個の腺小葉を形成している。アザン染色では核は赤く染まり、結合組織繊維は青く染まる。

この標本はアザン染色の考案者ハイデンハイン(M. Heidenhain, 1864~1949)自身の手によって1929年に作られたもので、上皮細胞の赤色と結合組織の青色の染め分けが実に見事である。

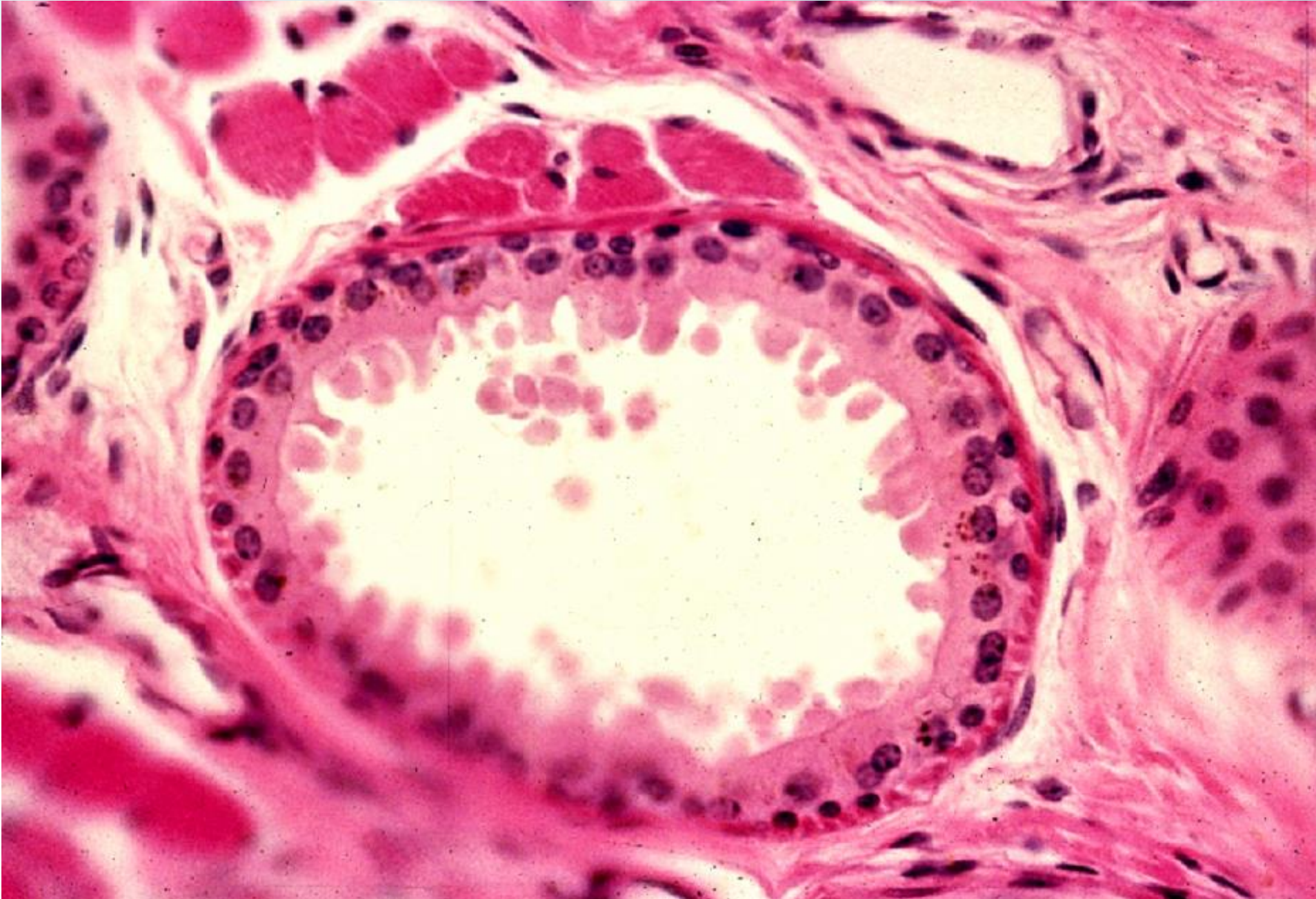


これは図 02-34 の一部の拡大である。
漿液腺と粘液腺の違いが明瞭である。矢印は粘液腺の末端部に付着している半月である。この標本では Azan 染色が適切に行われているので、漿液腺(S)の特徴も粘液腺(M)の特徴も、申し分なく美しく染まっている。各腺房が基底膜によって包まれていることも、一目瞭然である。



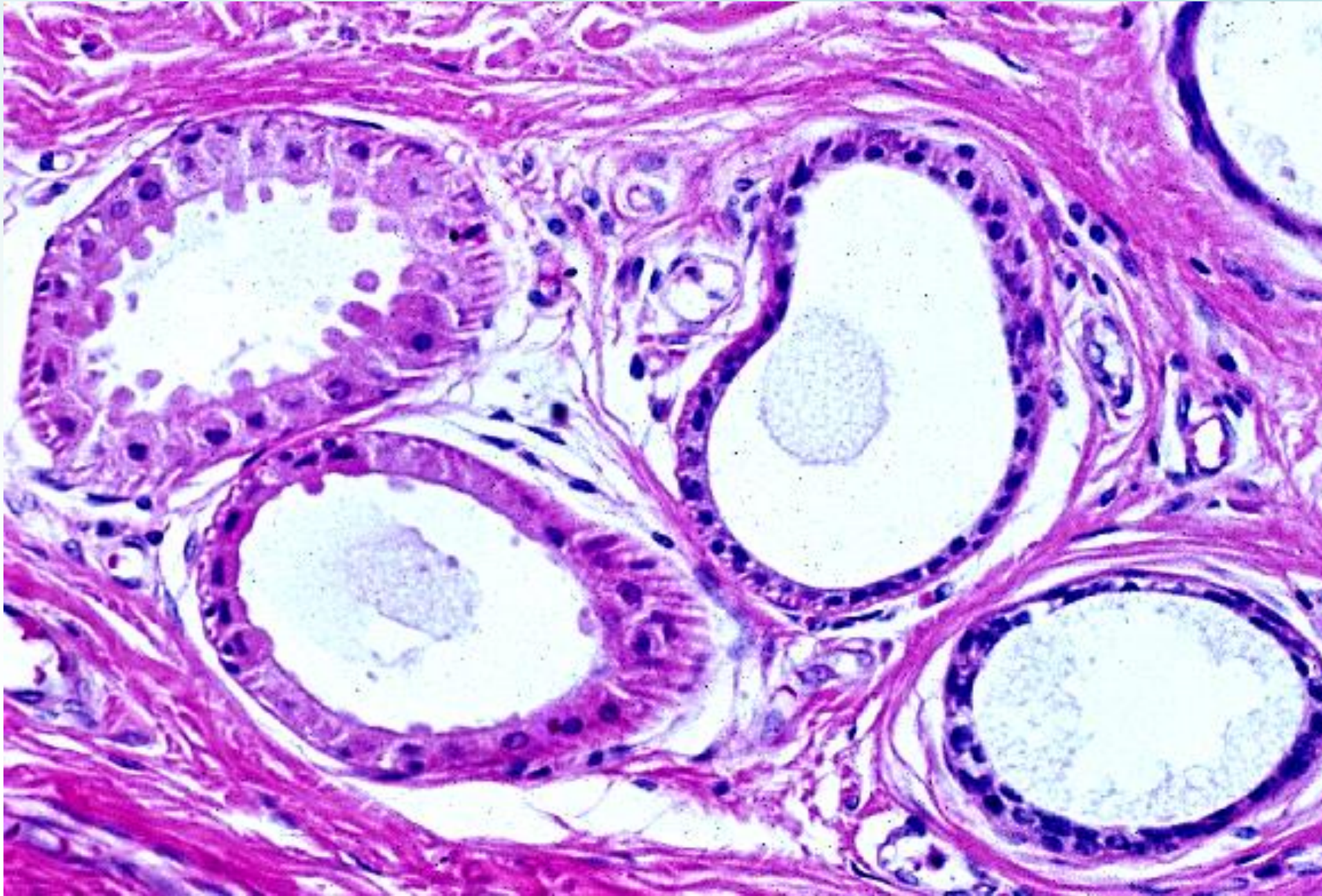
これも図 02-34 の標本の一部の拡大である。
粘液性終末部の遠位端に漿液腺細胞の集団が半月形に付着している。これを半月 (dumilunes、矢印) という。粘液腺細胞の間にはまっている漿液腺細胞も認められる。

02-37 アポクリン腺 1. ヒト. H-E染色. x 100.



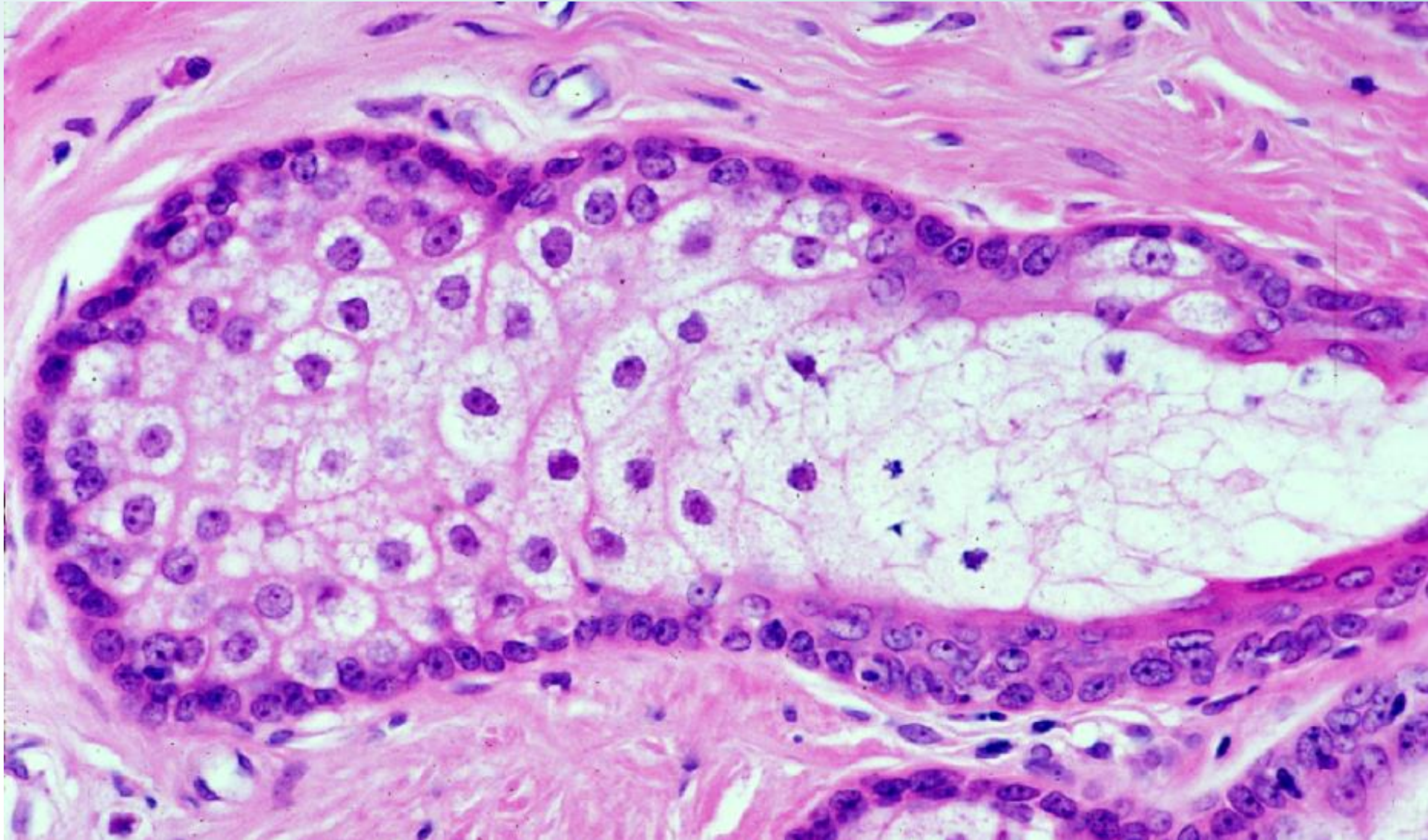
アポクリン腺では、分泌物が腺細胞の自由表面側に集積し、表面の細胞膜を押し上げて滴状に腺腔に突出し、やがてこの突出部が残りの細胞から離断して、細胞膜に包まれた分泌物として腺腔に放出される。この分泌様式を離出分泌(アポクリン分泌)という。

これはヒトの眼瞼の睫毛腺(Mollの腺)である。腺細胞の自由表面から腺腔に向って滴状に突出している分泌物が著明である。



これはヒトの腋下腺である。

図の左上部の腺の断面では、アポクリン分泌の像が明瞭である。一方右側の2個の断面は分泌物が分泌された後の状態で、腺細胞の丈が低くなっている。図の左下部の断面は、これから分泌物が管腔に向かって突隆を始める状態と思われる。

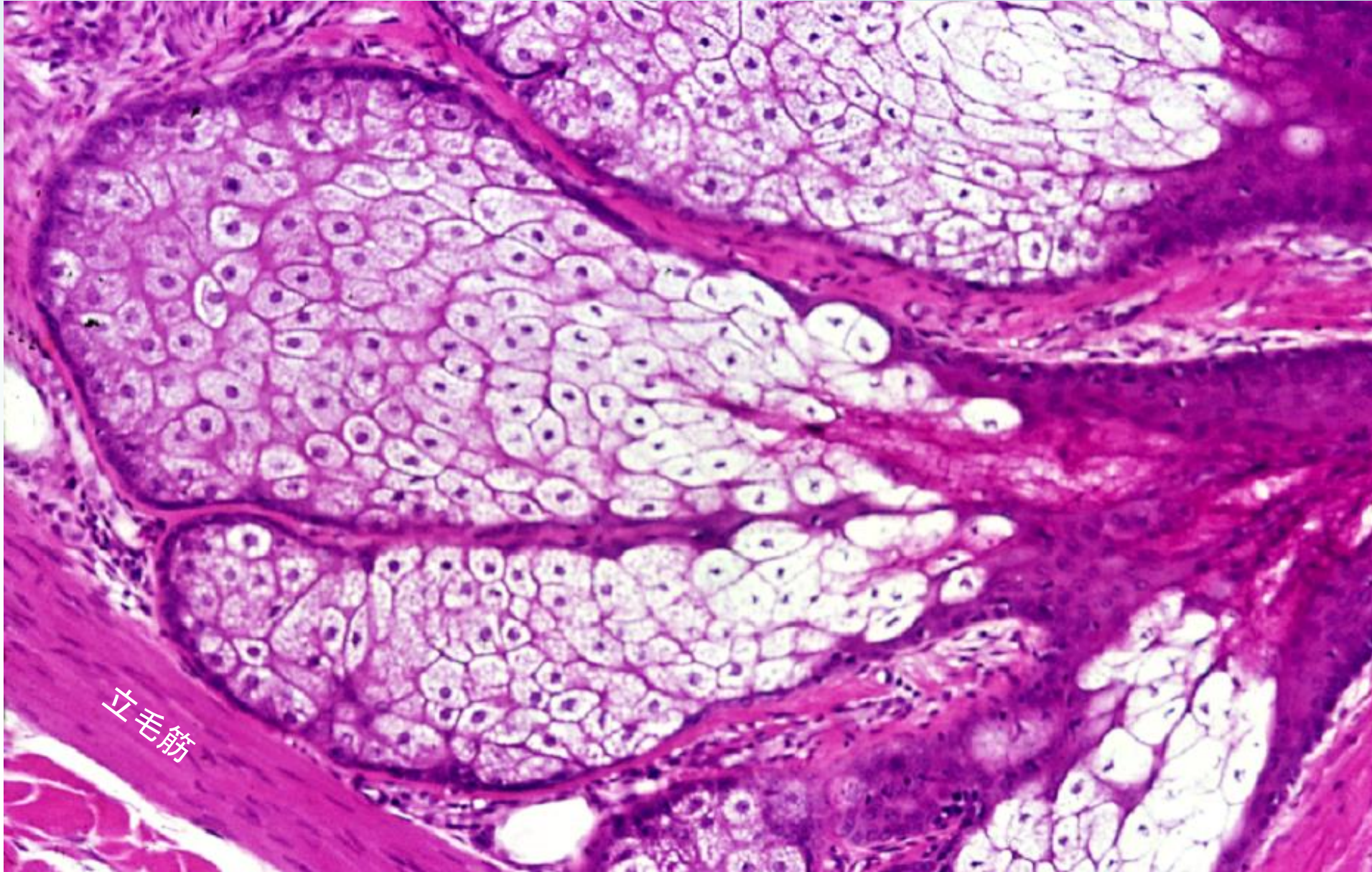


全分泌は皮脂腺や睪板腺に見られる分泌様式である。

これらでは腺細胞の中に分泌物である脂肪が溜まっていくにつれて、細胞は次第に活力を失い、終には死滅して、分泌物に満たされた細胞そのものが腺の分泌物として、導管に排出される。

これはヒトの睪板腺の1個の腺房で、図の右側中央部が導管である。腺房の辺縁部(最表層)細胞は扁平で、核の状態も健全であるが、その内側に続く細胞は脂肪の小滴の貯留によって膨大し、また蜂の巣状の外観をとる。更に内側に続く細胞では脂肪滴が融合して大きくなり、それに圧迫されて核がいびつに変形し、濃染するようになる。(続きは解説へ)

02-40 全分泌腺 2. ヒト. H-E染色. x 30.



これはヒトの皮脂腺である。

皮脂腺も典型的な全分泌腺で、図 02-39 で述べた全分泌の過程が明瞭に観察される。図の左下を斜めに走る濃い桃色の構造物は立毛筋である。

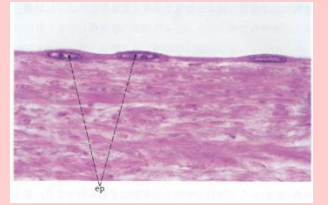
解説 - 02-00 上皮組織と腺

- ・ 上皮組織は体の表面、体内に存在する腔所の内面、および中腔性器官の内面を被う膜様の組織で、身体内部の環境を外界から隔てて内部を保護し、或いは、身体内部と外界との間で物質や情報の授受を行うなどの機能を担っている。
- ・ 上皮組織(単に上皮とも言う)は上皮細胞と呼ばれる細胞のみでできており、細胞間物質をほとんど全く含んでいない。
- ・ 上皮は、その本質上、外界や内腔に向う自由表面と、身体内部に向う基底面を持つ。基底面は基底膜と呼ばれる銀好性の微細繊維からなる密な網工に付着し、結合組織によって裏打ちされている。
- ・ 上皮は、上皮細胞が1層に並んだ単層上皮と、上皮細胞が何重にも重なった重層上皮の2種類に大別される。
- ・ 細胞体内で特定の物質を合成し、これをその細胞の産物として細胞外に送り出すことを分泌(secretion)といい、分泌を主な機能とする細胞を腺細胞という。腺細胞を主な構成要素として構築された器官を腺(gland)という。

解説 - 02-001 上皮組織

- ・ 上皮組織は体の表面、体内に存在する腔所の内面、及び中空性器官の内面を被う膜様の組織で、身体内部の環境を外界から隔てて内部を保護し、或いは、身体内部と外界との間で物質や情報の授受を行うなどの機能を担っている。
- ・ 上皮組織(単に上皮ともいう)は上皮細胞と呼ばれる細胞のみでできており、細胞間物質を殆んど全く含んでいない。
- ・ 上皮は、その本質上、外界や内腔に向かう自由表面と、身体内部に向かう基底面を持つ。基底面は基底膜と呼ばれる微細繊維からなる密な網工に付着し、更に結合組織によって裏打ちされている。
- ・ 上皮は、上皮細胞が1層に並んだ単層上皮と、上皮細胞が何重にも重なった重層上皮の2種類に大別される。

解説 - 02-01 単層扁平上皮 1. ヒト. H-E染色. x 400.



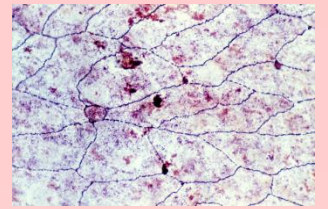
- ・ これはヒトの脾臓の表面を被っている腹膜を示す画像である。腹膜の上皮は典型的な単層扁平上皮である。ep は上皮細胞の核。この腹膜上皮の下を裏打ちしている厚い結合組織の層は、脾臓の繊維被膜である。
- ・ この画像は『図説組織学』(溝口史郎著 金原出版)より転載した。

解説 - 02-02 単層扁平上皮 2. ヒト. MG染色. X 400.



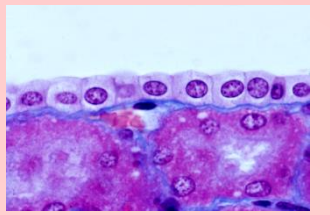
- ・ これも脾臓の表面を被う腹膜とその下の繊維被膜に、マッソン・ゴールドナー(MG)染色を施したものである。腹膜の上皮が単層扁平上皮であることが明瞭に示されている。この染色では結合組織繊維は濃い緑色に染まる。矢印は細胞の接着線を示す。

解説 - 02-03 単層扁平上皮. 平面観. カエル. 鍍銀. X 160.



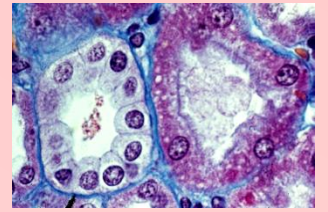
- ・ これはカエルの腸間膜を伸展して、硝酸銀液に浸し、その後に還元した標本で、上皮細胞相互間の接着線が黒化している。単層扁平上皮を平面的に見た像である。

解説 - 02-04 単層立方上皮. 1.ヒト.マロリー・クロスモン染色. X 400.



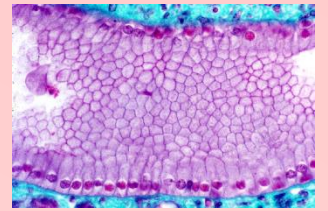
- ・ これはヒトの腎臓の尿細管で、最上部に 1 列に並んでいるのが集合管の壁の側の縦断像である。集合管の上皮は典型的な単層立方上皮で、この図に見るように、標本上で上皮細胞の高さと横幅がほぼ等しい。このような上皮を立方上皮と言う。上皮細胞の上面は管腔に向う自由表面で、下面(基底面)は明瞭な基底膜によって裏打ちされている。画面の中央に見える赤橙色の物体を含んだ空間は毛細血管である。画面の下半分を占める赤い管は尿細管のうちの近位曲尿細管である。これも単層立方上皮であるが、細胞境界は全く認められない。
- ・ これは順天堂大学名誉教授 浅見一羊博士製作の標本である。

解説 - 02-05 単層立方上皮 2. ヒト.マロリー・クロスモン染色. X 400.



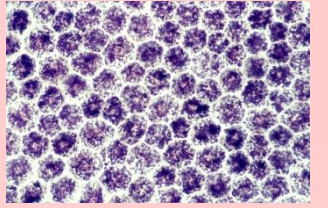
- ・ 画面の左側の管は尿細管のうちの集合管で、これは典型的な単層立方上皮で構築されている。上皮細胞の細胞境界は極めて明瞭であり、その自由表面相互が接続する部位に濃く染まった小点が見られるが、これは閉鎖堤と呼ばれる接着装置である。画面の右半分を占める赤い管は、尿細管のうちの近位曲尿細管である。これも単層立方上皮で構築されているのであるが、この上皮では細胞相互の境界が全く識別できないので、単層立方上皮ということがわかり難い。この上皮細胞は自由表面に著明な刷子縁を具えている。どちらの管も、周囲は著明な基底膜で囲まれている。
- ・ これは順天堂大学名誉教授 浅見一羊博士製作の標本である。

解説 - 02-06 単層立方上皮 3. サル. MG染色. x 160.



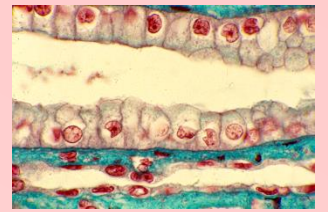
- これは尿細管のうちの集合管の縦断面で、図の中央部は内面に近い部分が切れているので、上皮の平面観が現れている。単層立方上皮であれ、単層円柱上皮であれ、それらの上皮細胞を個々ばらばらにした時には、個々の細胞は円柱形であるが、それらが並んで膜を形成したり、管の壁を形成する場合には、このように四～六角形の角柱状の細胞となって互いに密着し、それぞれのものを構築する。

解説 - 02-07 単層立方上皮 4. ウシ. 無染色. X 160.



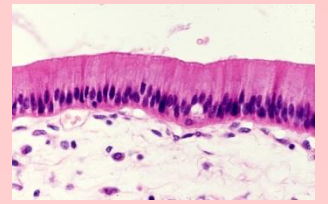
- これはウシの網膜の色素上皮層の平面観である。この色素上皮細胞も典型的な単層立方上皮で、これを平面的に見ると、この図の様に整然とした六角形の細胞として並んでいる。これは無染色の標本で、黒褐色の顆粒はこの細胞が持つメラニン顆粒であり、細胞境界は無色に抜けた線として認識される。

解説 - 02-08 単層立方上皮と単層扁平上皮. ヒト. MG染色. x 160.



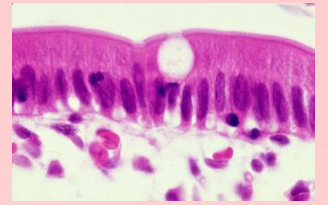
- これは腎臓の尿細管のうちの集合管(上)と、「ヘンレのループの細い部分」(下)の縦断像である。集合管の上皮は細胞境界の明瞭な単層立方(ないし単層円柱)上皮であり、「ヘンレのループの細い部分」の上皮は細胞境界の明瞭な単層扁平上皮である。

解説 - 02-09 単層円柱上皮 1. サル. H-E染色. X 160.



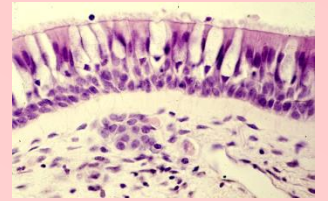
- これは胆嚢の内面を縁取る単層円柱上皮である。円柱上皮というのは、切片標本において細胞の横幅に比べて高さが著明に高いものを言うのである。この胆嚢の上皮は、自由表面に特別の分化が見られない、最も単純な単層円柱上皮である。この上皮においても細胞の基底面は著明な基底膜によって裏打ちされている。上皮の下は極めて疎な結合組織である。

解説 - 02-10 単層円柱上皮 2. ヒト. H-E染色. X 400.



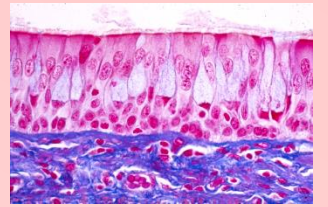
- これはヒトの空腸の上皮で、これも典型的な単層円柱上皮である。この上皮細胞は自由表面に著明な縁取りを持つが、これは極めて微細な突起の集合で、小皮縁と呼ばれる。これは自由表面に接する環境から盛んに物質を吸収する上皮細胞に見られる特別の構造物である。小皮縁が付着している上皮細胞の上縁に濃く染まった線が観察されるが、これは細胞相互の接着装置で、閉鎖堤と呼ばれるものである。この上皮細胞の基底側ではやや胞体が細くなっていて、細胞相互間に隙間がある。細胞の基底部分は横に広がって隣の細胞の基底部分と連なり、基底膜に固く結びついている。上皮細胞の下は極めて疎な結合組織である。画面の中央、やや右側に見られる核上部が空白の細胞は粘液を分泌する杯細胞 (a) であり、この細胞は小皮縁を持たないから、この細胞の自由表面は小皮縁の高さだけ凹んでいる。矢印は毛細血管である(b) も杯細胞であるが、こちらは分泌物を放出した直後の状態である。

解説 - 02-11 多列円柱繊毛上皮 1. ヒト. H-E染色. X 160.



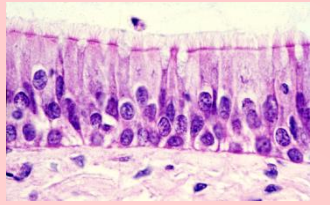
- これはヒトの鼻腔の内面を被っている粘膜の多列円柱上皮である。多列円柱上皮というのは、その本質は単層円柱上皮であるが、核が基底側から自由表面に向かって数列をなして並んでいるので、この名が付けられたのである。鼻腔の粘膜上皮は、自由表面に活発な運動を行っている繊毛を具えた細胞と、その間に介在する非常に多数の杯細胞で構成されている。繊毛を具えた上皮細胞の自由表面には著明な閉鎖堤が認められる。この画面では核の重なりは5～6列である。この上皮層を裏打ちする基底膜は非常に厚く、無色に抜けて見える(矢印。これは呼吸器系の多列繊毛上皮の特色である。

解説 - 02-12 多列円柱絨毛上皮 2. ヒト. Azan染色. X 160.



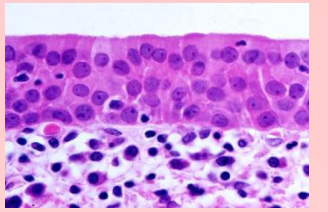
- これはヒトの気管の多列絨毛上皮をアザン染色で染めた標本である。この標本は 02-11 の標本に比べると、切片の厚さが約 1/4 と薄く、アザン染色が適切に行われているので、上皮の構造がよく分かる。上皮細胞の核の並びは 5~6 列であり、自由表面に近い 2 列の核は長軸を細胞の長軸に一致させた長楕円形で、明るく染まっているが、それより下部の核は円形または多角形で、濃い赤に染まっている。絨毛を具えた上皮細胞の自由表面には閉鎖堤が著明であり、ここから長い可動毛である絨毛が生えている。このような上皮細胞の間に多数の杯細胞がはめ込まれている。杯細胞の核は細胞の基底側に押し付けられていて三角形を呈し、赤く濃染している。核上部は粘液物質に満たされて膨れており、一部の細胞は自由表面に達している。上皮層の基底面は著明な基底膜によって裏打ちされている。

解説 - 02-13 多列円柱絨毛上皮 3. ヒト. H-E染色. X 250.



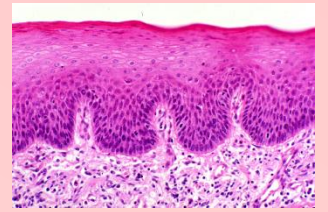
- ・ これもヒトの鼻腔の多列円柱絨毛上皮である。この標本では絨毛上皮の自由表面の閉鎖堤が非常に著明で、そこから長い絨毛が生えていることがよく分かる。また上皮細胞の核下部が細くなって基底膜に付着していること、および核下部が細くなったために生じた隙間に、基底膜の近くに核を持つ細胞がはまっており、その細胞の核上部が細い索状をなして自由表面に向かって伸びていることもよく分かる。

解説 - 02-14 重層円柱上皮. ヒト. H-E染色. X 250.



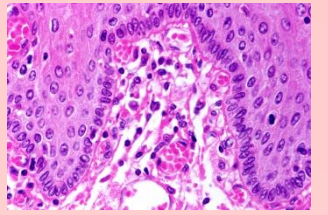
- ・ 最表層の細胞が円柱状である重層上皮を重層円柱上皮という。ヒトの体では重層円柱上皮の存在はまれで、ここに示した結膜の上皮の他には、汗腺の導管が二重の円柱上皮であるくらいのものである。
- ・ この図においては最表層の細胞が円柱状であり、その下を多角形の細胞が構築していることがよく分かる。細胞相互間には明瞭な隙間があり、血管から浸出した液体がここを通過して個々の細胞に栄養分を供給する。上皮の基底面は基底膜に密着している。基底膜の下は疎性結合組織である。

解説 - 02-15 重層扁平上皮 1. ヒト. H-E染色. X 66.



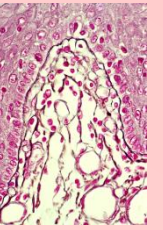
- ・ 重層扁平上皮は、最表層の細胞が上皮の表面に平行な扁平な細胞となって積み重なっている上皮で、摩擦などの機械的刺激を受ける、体の表面の皮膚や、口腔や食道の内面などに広く見られる。重層扁平上皮には表面の細胞が角化するものと、角化しないものの2種類がある。
- ・ これは口腔の粘膜上皮で、角化しない重層扁平上皮の代表である。この上皮では基底面から自由表面まで20層を超える細胞が重層している。基底面を構築する細胞は、基底膜に対して直角に並んだ円柱形の細胞であるが、それより上にいくにつれて多角形から扁平多角形になり、表面に近づくとき極端に扁平になっている。このように厚い重層扁平上皮では、表面の細胞にまで栄養を送るための装置として、上皮下の疎性結合組織が毛細血管を伴って、上皮の基底面を押し上げて上皮層内に進入して乳頭(papillae)を形成する。この図においては3個の乳頭が観察される。

解説 - 02-16 重層扁平上皮 2. ヒト. H-E染色. X 160.



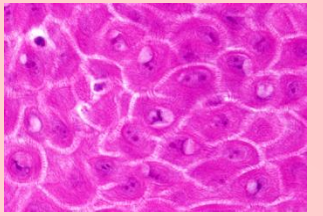
- ・ これは上皮層の中に進入している乳頭の拡大像である。上皮の基底層の細胞が、基底膜に対して直角に並んだ円柱形の細胞であることがよくわかる。基底膜の直下には多数の毛細血管の断面が認められる。

解説 - 02-17 重層扁平上皮 3. ヒト. 鍍銀法. X 160.



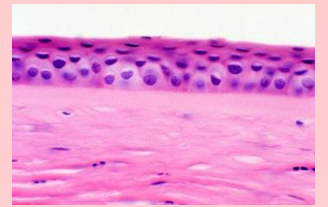
- これは 02-16 に近接の切片に鍍銀法を施したものである。上皮の基底面に密着する基底膜は、銀好性の微細繊維の密な網工である。この繊維は鍍銀法で黒染する。通常 of 膠原繊維は鍍銀法で黒褐色に染まるので、この黒染する繊維を特に銀好性繊維と呼ぶ。この図において、上皮を裏打ちしている基底膜が黒染しているのに対して、乳頭内のその他の繊維は黒褐色に染まっている。

解説 - 02-18 重層扁平上皮 4. 細胞間橋. ヒト. H-E染色. X 250.



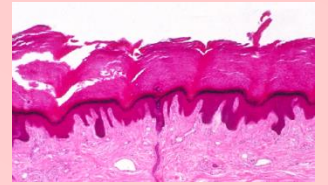
- ・ 口腔粘膜の重層扁平上皮や手掌及び指頭の皮膚の重層扁平上皮は、細胞の重なりが厚いので、乳頭の表面から遠い上皮の表層部にまで栄養分を送る仕掛けとして、上皮の基底層の細胞からその上に重なる多角形の細胞の層では、細胞相互間にこの図のような隙間があり、栄養分はこの隙間を通過して表面にまで達する。しかし重層扁平上皮には機械的外力が加わることが多いので、それに対抗するために、個々の細胞は棘状の細い突起によって互に強固に結合している。この棘状の突起による結合装置を細胞間橋 (intercellular bridges) という。

解説 - 02-19 角化しない重層扁平上皮 5. ヒト. H-E染色. X 130.



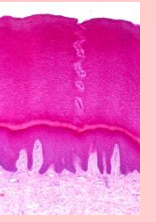
- これはヒトの角膜の上皮で、典型的な角化しない重層扁平上皮である。上皮の裏打ちをしている基底膜は厚い均質無構造の膜で、ボウマン膜(Bowman's membrane)と呼ばれる。この重層扁平上皮には乳頭は存在しない。

解説 - 02-20 角化する重層扁平上皮 1. ヒト. H-E染色. X 64.



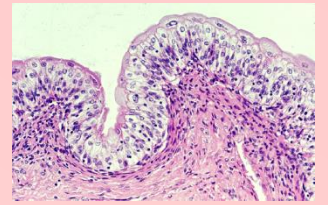
- ・ 体の全表面を被う皮膚の上皮(表皮)は、角化する重層扁平上皮である。この図は拇指頭の皮膚で、角化した表層部(角質層)は表皮の厚さの約 2/3 を占めている。角化する重層扁平上皮では基底層の細胞から表面の角質層に至るまで、特徴的な層構造を示す。これについては次の図 02-21 を見よ。

解説 - 02-21 角化する 重層扁平上皮 2. ヒト. H-E染色. X 25.



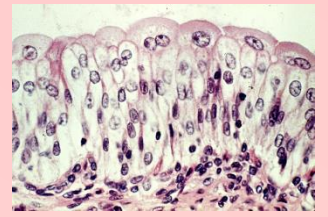
- ・ これは手掌の皮膚の表皮である。ここでは表皮は下から上に向って1)基底層、2)有棘層、3)顆粒層、4)淡明層、5)角質層の5層に分けられる。
- ・ 1) **基底層** (Stratum basale)は基底膜に対して直角に立つ1列の円柱状の細胞である。円柱細胞層とも言う。
- ・ 2) **有棘層** (Stratum spinosum)は多角形の細胞の数層ないし十数層の重なりで、基底層の細胞との間、および本層の細胞の相互間には細胞間隙と細胞間橋が存在する。1)と2)を合わせて**胚芽層** (Stratum germinativum)と言う。
- ・ 3) **顆粒層** (Stratum granulosum)は細胞体内に角質(ケラチン)の前段階の物質であるケラトヒアリンを種々の程度に含む細胞の層である。ケラトヒアリンはHE染色では暗青色に濃染する。この層の細胞と有棘層の細胞の間にも細胞間橋が認められる。
- ・ 4) **淡明層** (Stratum lucidum)は極端に圧平された細胞が重なった層で、HE染色標本では明るい橙色に抜けてみえる。この細胞はエレイジン(ケラチンの前段階の物質)で満たされている。3)と4)を合わせて**中間層** (Stratum intermedium)と言う。
- ・ 5) **角質層** (Stratum corneum)はケラチンで満たされた扁平な細胞の屍骸が厚く重なった層である。
- ・ 手掌の皮膚では表皮がこのように厚いので、表皮を裏打ちする真皮から多数の乳頭が胚芽層の中に深く進入している。これらの詳細については『21 皮膚と付属器』を参照せよ。

解説 - 02-22 移行上皮 1. ヒト. H-E染色. X 64.



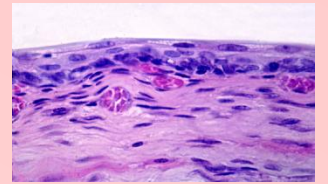
- ・ 膀胱(腎盂および尿管も)は、その中に溜まった尿の量によって、大きく膨らんだり、また排尿の際には強く収縮する。膀胱の内面を被う上皮は、尿の溜まり具合に応じて、排尿後の丈の高い厚い上皮の状態から、極度に引き伸ばされて極めて扁平な細胞が3層重なった状態までの間を絶えず移行している。このことから膀胱の上皮を移行上皮と言う。
- ・ この図は中等度に尿がたまっている時の状態で、上皮は数層の細胞が重なっている。基底部に近いところでは、核は小さく、細胞は基底膜に直角に並んだ丈の高い細胞として観察される。自由表面を形成する最表層の細胞は大きくて、自由表面に平行に広がり、核を2個持つものも少なくない。

解説 - 02-23 移行上皮 2. ヒト. H-E染色. X 160.



- ・ これは排尿後の状態で、上皮は極端に厚くなり、基底膜に直角に立ち上がる細胞が 10 層近く並んでおり、最表層の細胞は高く盛り上がっている。

解説 - 02-24 移行上皮 3. ヒト. H-E染色. X 200.

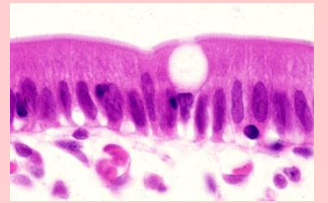


- ・ これは極端に拡張している状態の膀胱の上皮で、上皮細胞が極端に引き伸ばされて扁平になっているので、上皮細胞の存在が分かり難い。しかしよく見ると結合組織の上に3層の上皮細胞が識別できる。

解説 - 02-002 腺

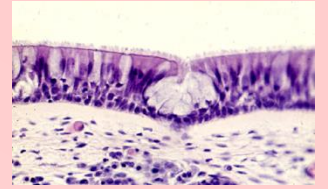
- ・ 細胞体内で特定の物質を合成し、これをその細胞の産物として細胞外に送り出すことを分泌（secretion）といい、分泌を主な機能とする細胞を腺細胞という。また腺細胞を主な構成要素として構築された器官を腺（gland）という。
- ・ 腺には、腺細胞が自由表面を持ち、分泌物を直接、または導管を經由して、所定の場所に送り出す外分泌腺と、腺細胞が自由表面を持たず、分泌物を周囲の組織間隙を介して血管の中に送り出す内分泌腺とがある。
- ・ 外分泌腺は、一般に上皮層が管状または袋状に、上皮の裏打ちをしている結合組織の中に陥没することによって形成される。分泌物を生産するのは通常その遠位端部で、分泌部または終末部と呼ばれ、分泌部から上皮層にいたるまでの部分は導管（duct）と呼ばれる。
- ・ 腺は分泌部（これを腺体ということがある）の形によって、管状腺、胞状腺、および管状胞状腺に分けられ、分泌様式によって、漏出分泌腺（エックリン腺）、離出分泌腺（アポクリン腺）、および全分泌腺（ホロクリン腺）に分類される。また分泌物の性質によって、漿液腺と粘液腺に分けることも広く行われている。

解説 - 02-25 上皮内単細胞腺. 杯細胞. ヒト. H-E染色. X 400.



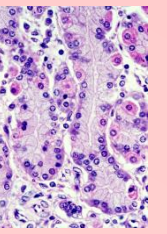
- ・ 1 個の細胞が単独で 1 個の腺であるものを単細胞腺という。これの代表が腸の上皮細胞の間にはめ込まれている形で無数に存在する杯細胞である。これは上皮の内部に存在しているので上皮内腺という。この細胞は自由表面に近い核上部に分泌物(粘液)を蓄え、必要に応じてこれを自由表面から腸管内に放出する。分泌物が溜まってくると、核上部は膨大して、全体としてワイングラス (goblet) に似た形をとるので、杯細胞 (goblet cell) と名付けられた。
- ・ この図はヒトの空腸の上皮内に見られた杯細胞(矢印 a)である。杯細胞の自由表面には小皮縁が存在しないので、その部分では上皮の表面がくぼんでみえる。矢印 b は分泌物を放出した直後の状態である。

解説 - 02-26 上皮内多細胞腺. 腺芽. ヒト. H-E染色. X 100.



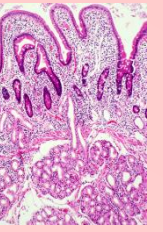
- ・ これはヒトの鼻腔の粘膜上皮の中に見られた上皮内多細胞腺である。これは杯細胞が1つの共通のくぼみを囲むように配列した腺であり、腺芽と呼ばれる。腺芽の出現は比較的稀である。

解説 - 02-27 管状腺. ヒト. H-E 染色. X 160.



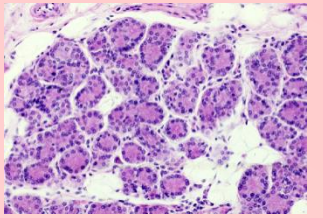
- ・ これはヒトの胃底部に存在する胃底腺で、管状腺の典型である。腺の分泌部が管状で、その直径が全長にわたってほぼ一様であるものを管状腺という。胃底腺は形は単純であるが、これを構成する腺細胞には、それぞれ異なった特徴を持ち、異なった分泌物を分泌する 4 種類の細胞がある。

解説 - 02-28 胞状腺. ヒト. H-E 染色. X 25.



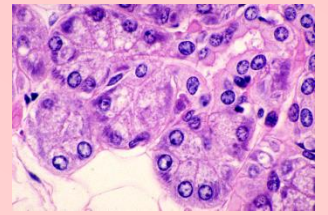
- 腺体の部分が導管の部分より膨大している腺を胞状腺という。多くの腺はこのタイプに属する。ここに示したのはヒトの十二指腸の十二指腸腺である。図に見るように、導管が枝分かれし、そのおのこの先に葡萄の房のような腺体が形成されている。

解説 - 02-29 純漿液腺 1. ヒト. H-E染色. X 64.



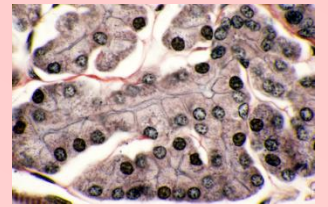
- ・ 分泌物がさらさらの液体である腺を漿液腺（serous glands）という。分泌物は多くの場合、水溶性蛋白質（主として酵素）である。漿液腺の分泌部では腺腔が非常に狭く、腺細胞相互間に著明な細胞間分泌細管を具えている。腺細胞の核は円形で、細胞の基底部に位置し、胞体は塩基性好性で微細顆粒状を呈する。分泌顆粒はエオジンに好染するので、分泌物が溜まっている時には核上部は赤紫色に見える。

解説 - 02-30 純漿液腺 2. ヒト. H-E染色. X 250.



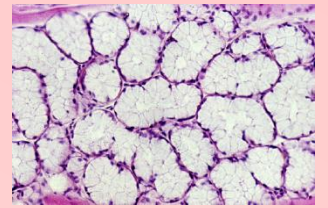
- これはヒトの顎下腺の漿液性終末部で、図の右上の介在部(導管の起始部、ID)から管腔が左方と右下方とに二分し、左方の管腔はさらに左方と左下方に分れ、それぞれの末端は狭い腺腔(長い矢印)に繋がっている。腺細胞相互間に存在する細胞間分泌細管(intercellular secretory canaliculi, 矢印)が狭い腺腔に開いている像が明瞭に観察される。

解説 - 02-31 純漿液腺 3. ウサギ. 鉄ヘマトキシリン染色. X 250.



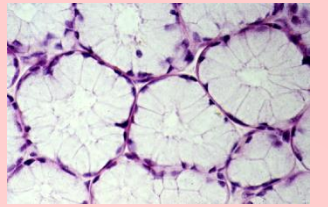
- ・ これはウサギの舌体の漿液腺をハイデンハインの鉄ヘマトキシリンで染めた標本である。図の中央部を横走する長い腺体の中軸部を狭い腺腔(長い矢印)が貫いており、これに細胞間分泌細管(短い矢印)が開いている状態が明らかに観察される。
- ・ この標本は、鉄ヘマトキシリン染色の考案者ハイデンハイン(M. Heidenhain, 1864~19449)自身の手によって1912年に作られたものである。

解説 - 02-32 純粘液腺 1. ヒト. H-E染色. X 64.



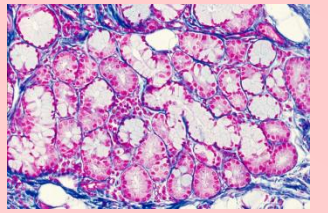
- ・ 糖蛋白の一種であるムチンを主成分とする粘稠な液体(粘液)を分泌する腺を粘液腺という。この腺の分泌部では腺腔が広く、これを丈の高い上皮細胞が囲んでいる。腺細胞は分泌物に満たされていて、白く抜けて見え、核は細胞の基底部に押し付けられて扁平になり、ヘマトキシリンに濃染する。これはヒトの舌根の粘液腺である。

解説 - 02-33 純粘液腺 2. ヒト. H-E染色. X 160.



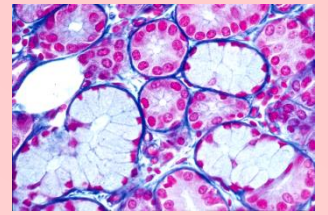
- ・ これは図 02-32 の一部の拡大である。
- ・ 粘液腺においては腺腔が広く、これを囲む腺細胞の細胞体は粘液物質に満たされて白く抜けて見え、核はこの粘液物質によって細胞の基底部に押し付けられて扁平になっている。

解説 - 02-34 混合腺 1. ネコ. Azan染色. X 63.



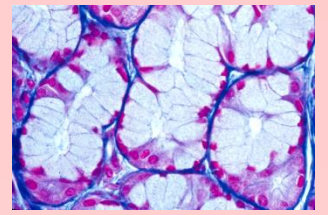
- ・ 漿液腺と粘液腺とが混在して 1 個の腺を作っている場合には、これを混合腺という。
- ・ これはネコの気管腺のアザン染色標本である。漿液腺と粘液腺が混在して 1 個の腺小葉を形成している。アザン染色では核は赤く染まり、結合組織繊維は青く染まる。
- ・ この標本はアザン染色の考案者ハイデンハイン (M. Heidenhain, 1864~1949) 自身の手によって 1929 年に作られたもので、上皮細胞の赤色と結合組織の青色の染め分けが実に見事である。図 02-35 及び図 02-36 もこの標本の写真である。

解説 - 02-35 混合腺 1. ネコ. Azan染色. X 160.



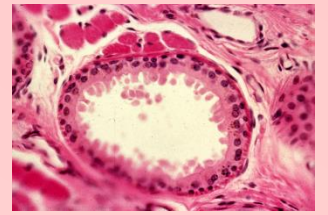
- これは図 02-34 の一部の拡大である。漿液腺と粘液腺の違いが明瞭である。矢印は粘液腺の末端部に付着している半月である。この標本では Azan 染色が適切に行われているので、漿液腺(S)の特徴も粘液腺(M)の特徴も、申し分なく美しく染まっている。各腺房が基底膜によって包まれていることも、一目瞭然である。

解説 - 02-36 混合腺 2 半月. ネコ. Azan染色. X 160.



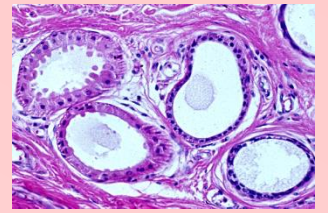
- ・ これも図 02-34 の標本の一部の拡大である。粘液性終末部の遠位端に漿液腺細胞の集団が半月形に付着している。これを半月 (dumilunes, 矢印) という。粘液腺細胞の間にはまっている漿液腺細胞も認められる。

解説 - 02-37 アポクリン腺 1. ヒト. H-E染色. X 100.



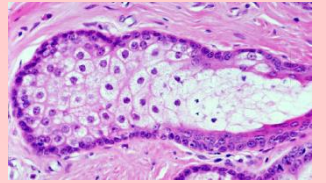
- ・ アポクリン腺では、分泌物が腺細胞の自由表面側に集積し、表面の細胞膜を押し上げて滴状に腺腔に突出し、やがてこの突出部が残りの細胞から離断して、細胞膜に包まれた分泌物として腺腔に放出される。この分泌様式を離出分泌(アポクリン分泌)という。
- ・ これはひとの眼瞼の睫毛腺(Moll の腺)である。腺細胞の自由表面から腺腔に向かって滴状に突出している分泌物が著明である。

解説 - 02-38 アポクリン腺 2. ヒト. H-E染色. X 66.



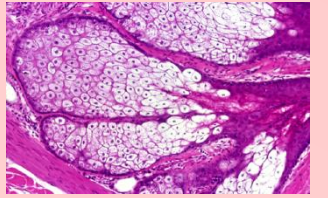
- これはヒトの腋下腺である。図の左上部の腺の断面では、アポクリン分泌の像が明瞭である。一方右側の 2 個の断面は分泌物が分泌された直後の状態で、腺細胞の丈が低くなっている。図の中央下部の断面は、これから分泌物が管腔に向って突隆を始める状態と思われる。

解説 - 02-39 全分泌腺 1. ヒト. H-E染色. X 100.



- ・ 全分泌は皮脂腺や瞼板腺に見られる分泌様式で、これらでは腺細胞の中に分泌物である脂肪が溜まってくるにつれて、細胞は次第に活力を失い、終には死滅して、分泌物に満たされた細胞そのものが腺の分泌物として、導管に排出される。
- ・ これはヒトの瞼板腺の1個の腺房で、図の右側中央部が導管である。腺房の辺縁部(最表層)細胞は扁平で、核の状態も健常であるが、その内側に続く細胞は脂肪の小滴の貯留によって膨大し、同時に蜂の巣状の外観をとる。更に内側に続く細胞では脂肪滴が融合して大きくなり、それに圧迫されて核がいびつに変形し、濃染するようになる。更に内側で導管に近づくと、胞体は完全に脂肪で満たされ、核も消えて、細胞そのものが分泌物となっている。

解説 - 02-40 全分泌腺 2. ヒト. H-E染色. X 30.



- ・ これはヒトの皮脂腺である。皮脂腺も典型的な全分泌腺で、図 02-39 で述べた全分泌の過程が明瞭に観察される。図の左下を斜めに走る濃い桃色の構造物は立毛筋である。