

บทที่ 2 เนื้อเยื่อผิวหนัง (Epithelium)

เนื้อเยื่อผิวหนัง คือ กลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่ปกคลุมผิวของร่างกายหรือบุอวัยวะภายใน แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ตามการเรียงตัวของเซลล์ดังนี้

- ก. เรียงตัวชั้นเดียว (simple epithelium)
- ข. เรียงตัวหลายชั้นเทียม (pseudostratified epithelium)
- ค. เรียงตัวซ้อนกันหลายชั้น (stratified epithelium)
- ง. เรียงตัวซ้อนกันหลายชั้นยืดหยุ่น (transitional epithelium)

ก. เรียงตัวชั้นเดียว (simple epithelium)

1. squamous epithelium เซลล์รูปร่างหลายเหลี่ยม แบนบาง นิวเคลียสเห็นชัดเจน เช่นที่ เยื่อผิวหนังหนังข้างในแก้ว

2. cuboidal epithelium เซลล์รูปเหลี่ยมลูกบาศก์ นิวเคลียสใหญ่อยู่กึ่งกลางเซลล์ เช่นที่ หลอดไต

3. columnar epithelium เซลล์รูปทรงกระบอกสูง นิวเคลียสอยู่ค่อนมาทางล่างของฐาน เช่นที่ ลำไส้เล็ก กระเพาะปัสสาวะ และท่อรังไข่ สำหรับที่ท่อรังไข่มีขนที่เรียกว่า cilia อยู่ด้วย เรียกชนิดนี้ว่า ciliated columnar epithelium

ข. เรียงตัวหลายชั้นเทียม (pseudostratified epithelium) เซลล์เรียงตัวเพียงชั้นเดียวบน basement membrane แต่มีบางเซลล์สูงไม่ถึงผิวหนังด้านบน ทำให้เห็นเหมือนเซลล์ซ้อนกันอยู่ ทั้งนี้เพราะนิวเคลียสของเซลล์อยู่ต่างระดับกัน เช่น pseudostratified columnar epithelium พบที่ท่อปัสสาวะ (urethra) และหลอดลม

ค. เรียงตัวซ้อนกันหลายชั้น (stratified epithelium) ลักษณะของเซลล์เป็นแบบเดียวกับเซลล์ชนิด simple epithelium ต่างกันตรงที่เนื้อเยื่อชนิด stratified มีหลายชั้น

1. stratified squamous epithelium เช่น ที่ผิวหนัง หลอดอาหาร
2. stratified cuboidal epithelium เช่นที่ ต่อมเหงื่อ (sweat gland)
3. stratified columnar epithelium เช่นที่ อวัยวะรับกลิ่น (olfactory organ)

ง. เรียงตัวซ้อนกันหลายชั้นยืดหยุ่น (transitional epithelium) เซลล์เรียงตัวซ้อนกันหลายชั้น แต่มีการเปลี่ยนแปลงความหนาของชั้นตามการหดหรือขยายของอวัยวะ เช่นที่ กระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder)

glandular epithelium คือเยื่อผิวที่บุตามต่อมต่าง ๆ หรือเป็นตัวต่อมเอง สำหรับสร้างสารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย (secretion) บางทีก็สร้างสารขึ้นมาแล้วกำจัดทิ้ง (excretion)

ต่อม (gland) คือเซลล์หรือกลุ่มเซลล์ที่รวมกันเข้าทำหน้าที่พิเศษในการขับของเหลวออกมา ของเหลวนั้นอาจเป็น secretion และหรือ excretion แบ่งชนิดของต่อมได้ดังนี้

ก. **unicellular gland** หนึ่งเซลล์เป็นหนึ่งต่อม

1. goblet cell เช่นที่ ลำไส้ และ หลอดลม
2. mucous cell เช่นที่ กระเพาะ

ข. **multicellular gland** เซลล์หลายเซลล์ทำหน้าที่ร่วมกันเป็นหนึ่งต่อม ได้แก่ ต่อมเหงื่อ ต่อมไร้ท่อ

ค. **simple gland** ต่อมที่มีท่อนำสารที่สร้างออกสู่ภายนอกเพียงอันเดียว

1. tubular gland ต่อมรูปร่างเป็นหลอดหรือท่อ

1.1 straight tubular gland เช่น crypt of lieberkühn ที่ลำไส้ใหญ่

1.2 coiled tubular gland เช่น ต่อมเหงื่อ (sweat gland)

1.3 branched tubular gland เช่น ต่อมในกระเพาะอาหาร

2. alveolar gland ต่อมรูปร่างเป็นกระเปาะ เช่น ต่อมที่เปลือกตา (meibomian gland) ต่อมพิษ (poison gland) และ ต่อมไขมัน (sebaceous gland)

ง. **compound gland** ต่อมที่เกิดจาก simple gland หลาย ๆ อันทำหน้าที่ร่วมกัน

1. compound tubular gland ต่อมชนิด simple tubular gland มาเปิดเข้ารวม

เป็นท่อเดียวกัน เช่น ต่อมที่ลำไส้ตอนต้น (duodenum) ที่เรียก Brunner gland

2. compound alveolar gland ต่อมที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของ simple alveolar gland เช่น ต่อมน้ำนม (mammary gland)

3. compound tubulo-alveolar gland ต่อมชนิด compound tubular และ compound alveolar ทำงานร่วมกัน เช่น ตับอ่อน (pancreas) ต่อมน้ำลาย (parotid และ submandibular gland)

จ. ต่อมชนิดมีชื่อตามสารที่สร้าง (secretory cell types)

1. serous gland ต่อมที่สร้างน้ำเมือกชนิดใส (serous)

2. mucous gland ต่อมที่สร้างน้ำเมือกชนิดข้นและเหนียว (mucus)

3. mixed sero-mucous gland ต่อมสร้าง serous และ mucus เช่น ต่อมน้ำลาย (mandibular และ sublingual gland)

4. eccrine (merocrine) ต่อมสร้างสารภายในเซลล์ แล้วสารซึมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ออกสู่ภายนอก โดยมีส่วน cytoplasm ของเซลล์เดิมไม่เปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะเลย เช่น ต่อมน้ำลาย ตับอ่อน

5. apocrine ต่อมซึ่งมีสารที่สร้างอยู่ตามผิวของส่วน free surface เมื่อปริมาณสารมากพอแล้วจะหลุดออกจากเซลล์ เมื่อหลุดออกมาจะมีบางส่วนของ cytoplasm หลุดออกมาด้วย เช่น ต่อมเหงื่อ ต่อมน้ำนม

6. holocrine ต่อมซึ่งสร้างสารแล้ว เมื่อสารนั้นหลุดออกจากเซลล์ ทั้งเซลล์และสารที่เซลล์สร้างจะหลุดออกมาหมด เช่น ต่อมน้ำมัน

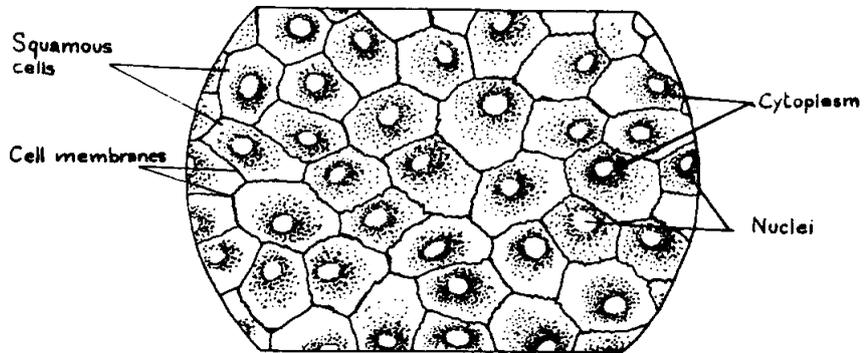
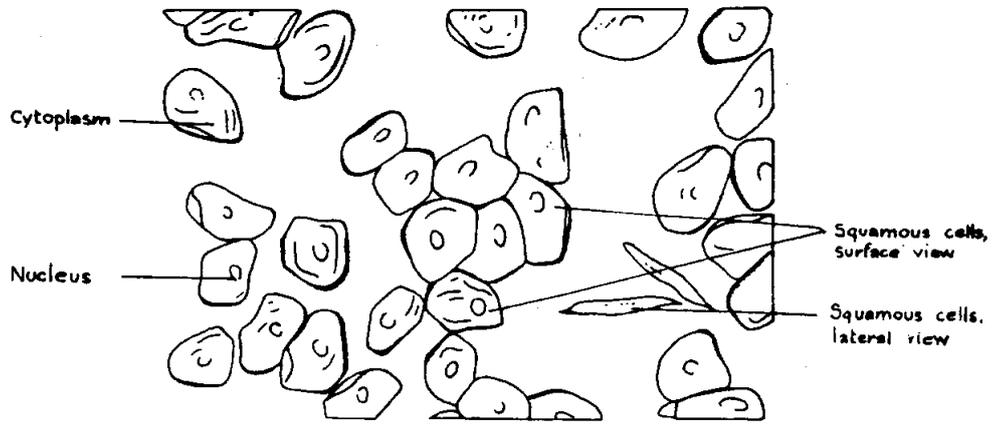
ฉ. ต่อมไร้ท่อ (endocrine gland) คือต่อมไม่มีท่อ สารที่ต่อมสร้างขึ้นจะถูกลำเลียงผ่านไปตามกระแสเลือด (ศึกษารายละเอียดในบทต่อมไร้ท่อ)

false epithelium เยื่อบุผิวชนิดที่เปลี่ยนแปลงจากเนื้อเยื่อชั้นกลาง (mesoderm)

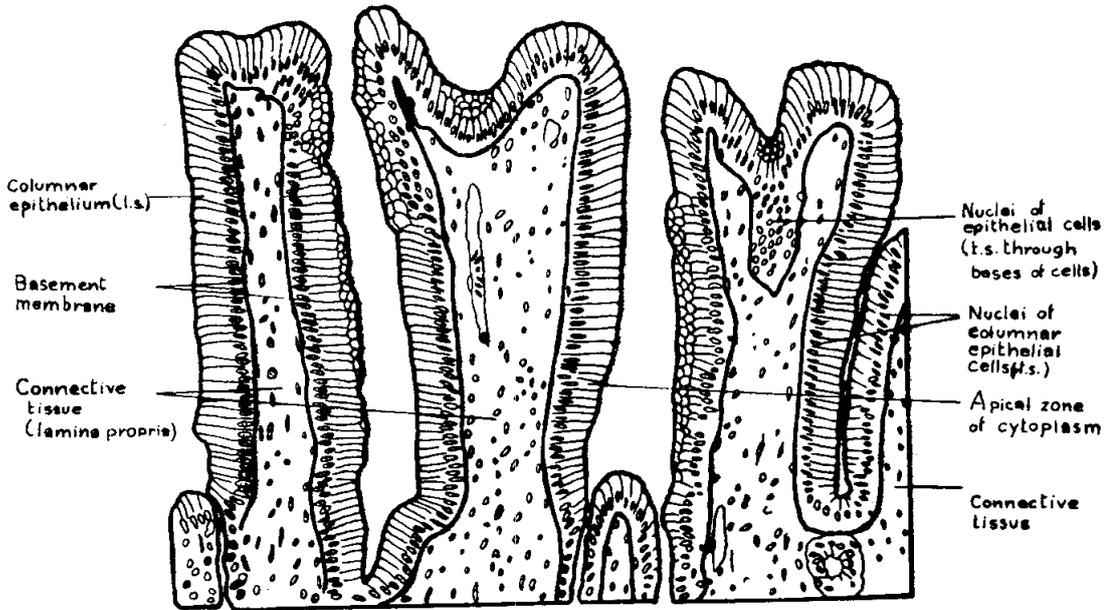
1. endothelium เช่น เนื้อเยื่อที่บุผิวเส้นเลือด บุหัวใจ และบุท่อน้ำเหลือง

2. mesothelium เช่น เนื้อเยื่อหุ้มปอด (pleura) เยื่อช่องท้อง (peritonium) และเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardium)

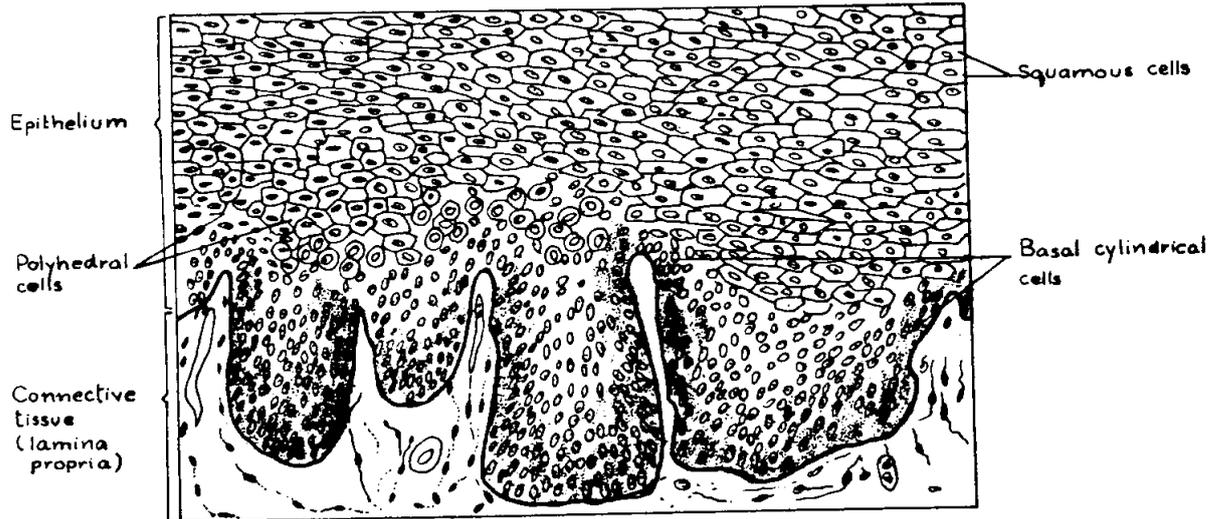
SQUAMOUS EPITHELIAL CELLS



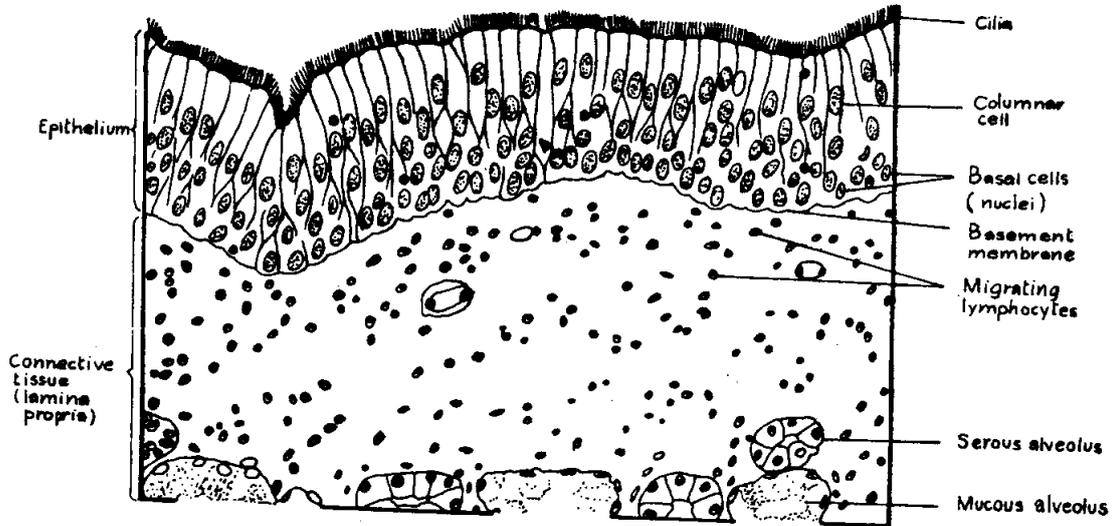
SIMPLE COLUMNAR EPITHELIAL TISSUE



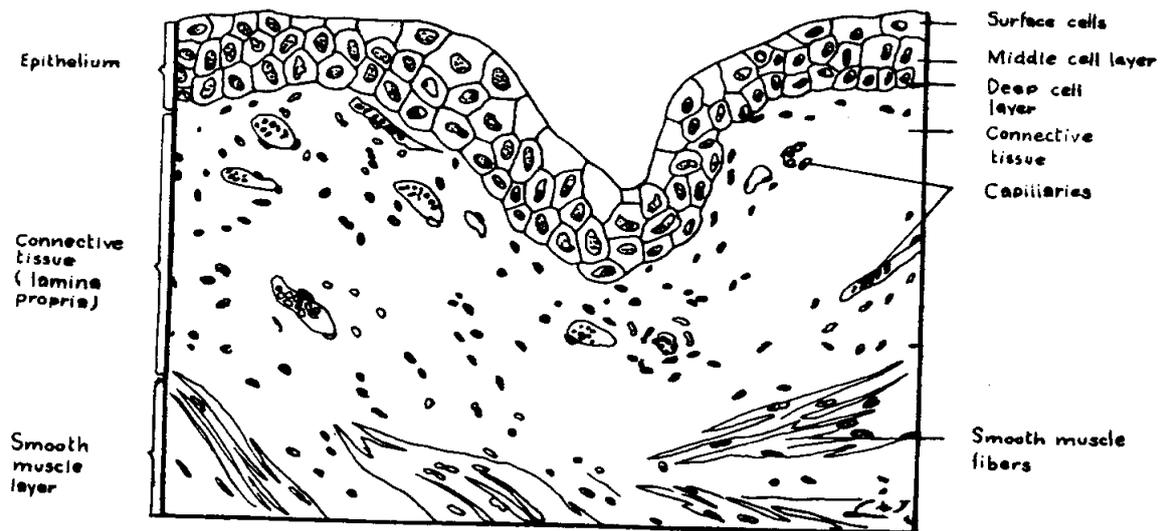
STRATIFIED SQUAMOUS EPITHELIUM



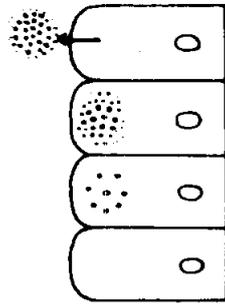
PSEUDOSTRATIFIED COLUMNAR CILIATED EPITHELIUM



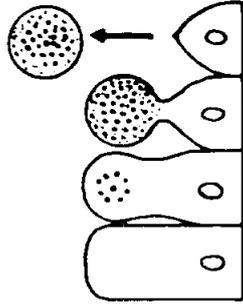
TRANSITIONAL EPITHELIUM



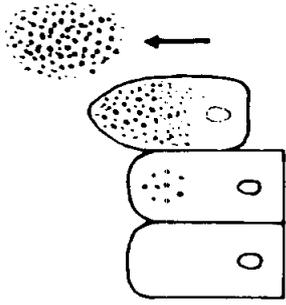
ชนิดของต่อมไขมันโดยวิธีหลั่งสาร



MEROCRINE

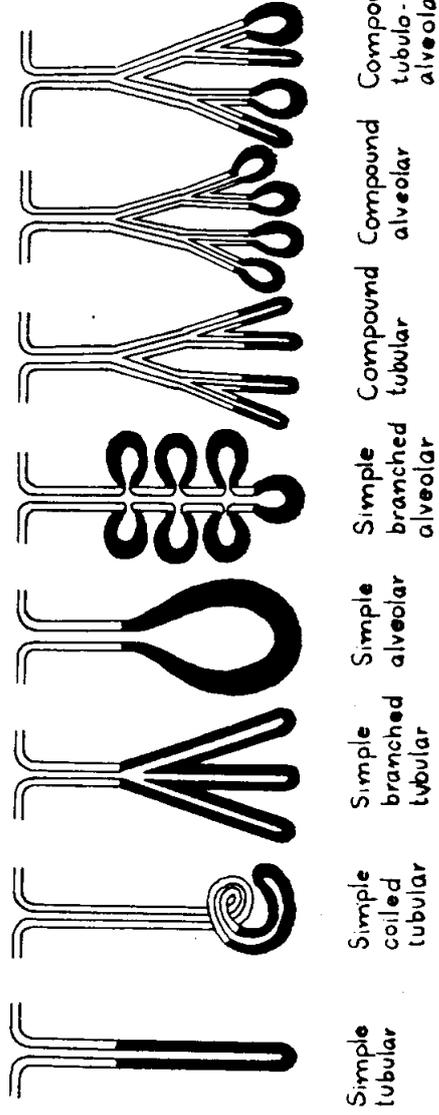


APOCRINE



HOLOCRINE

ชนิดต่าง ๆ ของต่อมจำแนกตามลักษณะรูปร่าง



Simple tubular

Simple coiled tubular

Simple branched tubular

Simple alveolar

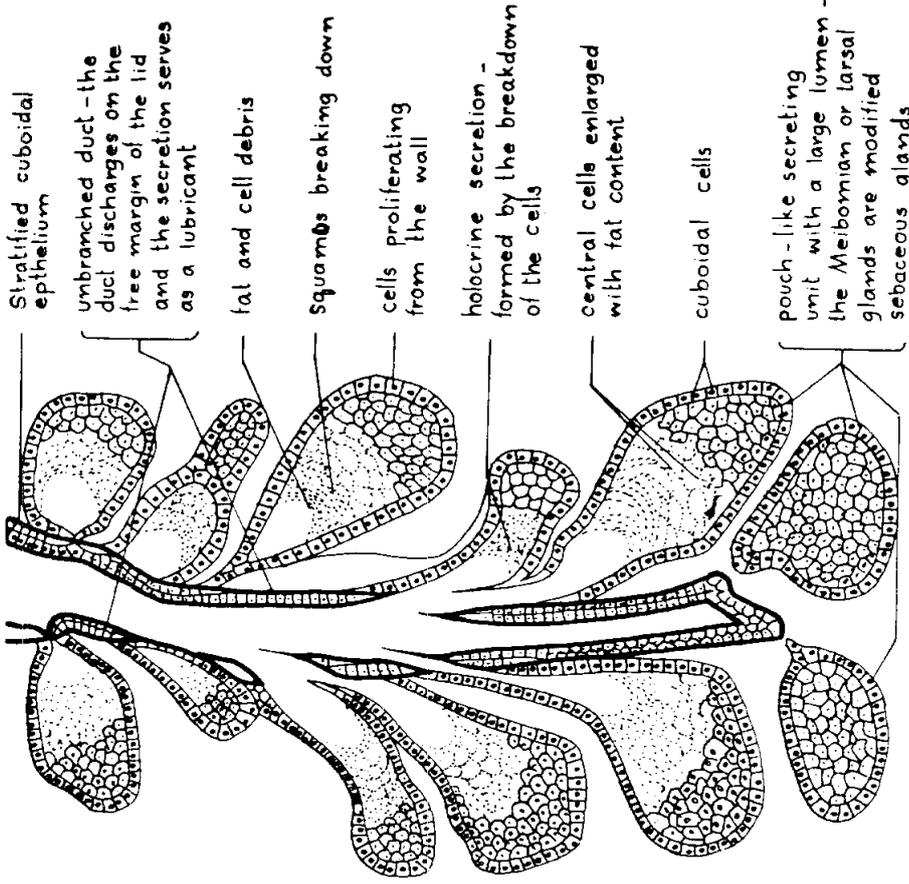
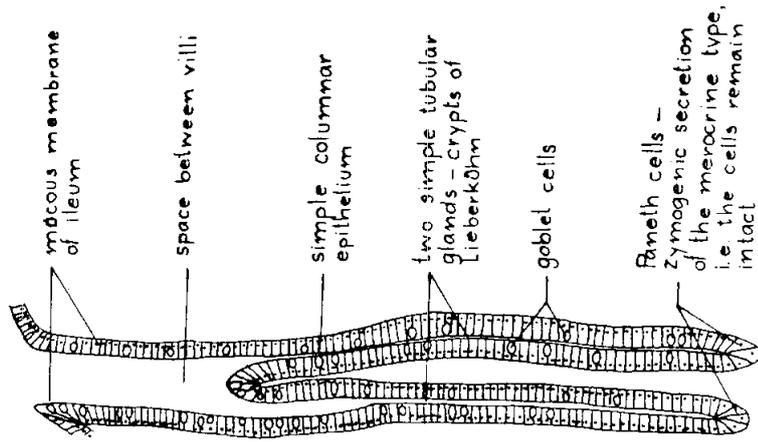
Simple branched alveolar

Compound tubular

Compound alveolar

Compound tubulo-alveolar

GLANDULAR EPITHELIUM



Stratified cuboidal epithelium
 unbranched duct - the duct discharges on the free margin of the lid and the secretion serves as a lubricant
 fat and cell debris
 Squamous breaking down
 cells proliferating from the wall
 holocrine secretion - formed by the breakdown of the cells
 central cells enlarged with fat content
 cuboidal cells
 pouch-like secreting unit with a large lumen - the Meibomian or tarsal glands are modified sebaceous glands

SIMPLE TUBULAR

SIMPLE SACCULAR