

Лекція № 2

Тема:

Молочна залоза корови. Рефлекс молоковіддачі

План

1. Основні тканини.
2. Секреторна тканина. Будова альвеоли.
3. Вивідна система. Цистерни.
4. Міоепітелій.
5. Рефлекс молоковіддачі

У молочній залозі відбувається:

синтез компонентів молока у секреторній тканині,
нагромадження молока у ємкісній системі,
завдяки акту молоковіддачі – виведення молока

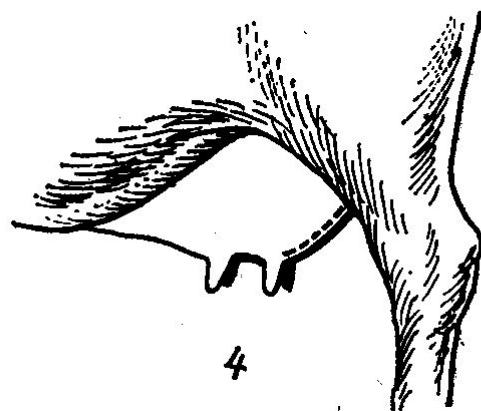
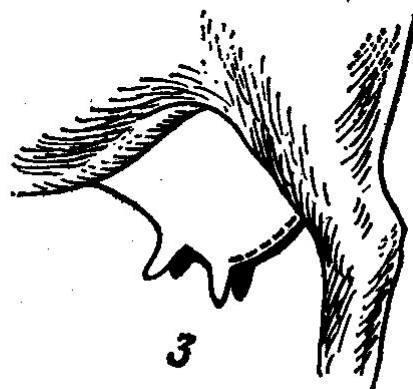
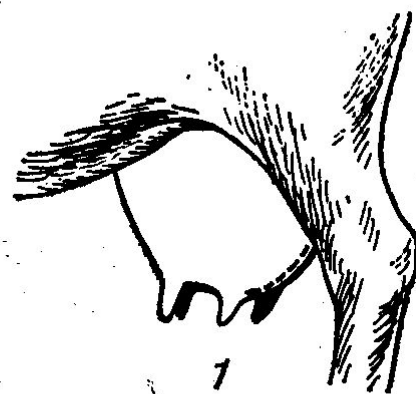


Молочна залоза складається з двох пар згрупованих залоз- передні і задні чверті (57-62% молока), кожна з яких має сосок.
Частини: основа (прилягає до черевної стінки) тіло і соски.
Молочна залоза вкрита шкірою.
Шкіра задньої поверхні переходить у “молочне дзеркало”



АГРОАРНА
КРАЇНА

- **Маса залози 8-30 кг, при наповненні молоком зростає на 1/3.**
- **Форма молочної залози: чашовидна (1), козина (у малопродуктивних корів, 2), нерівномірно розвинуті чверті (3) плоска (4).**



- Вим'я втримується підвішуючою зв'язкою, фасціями і шкірою

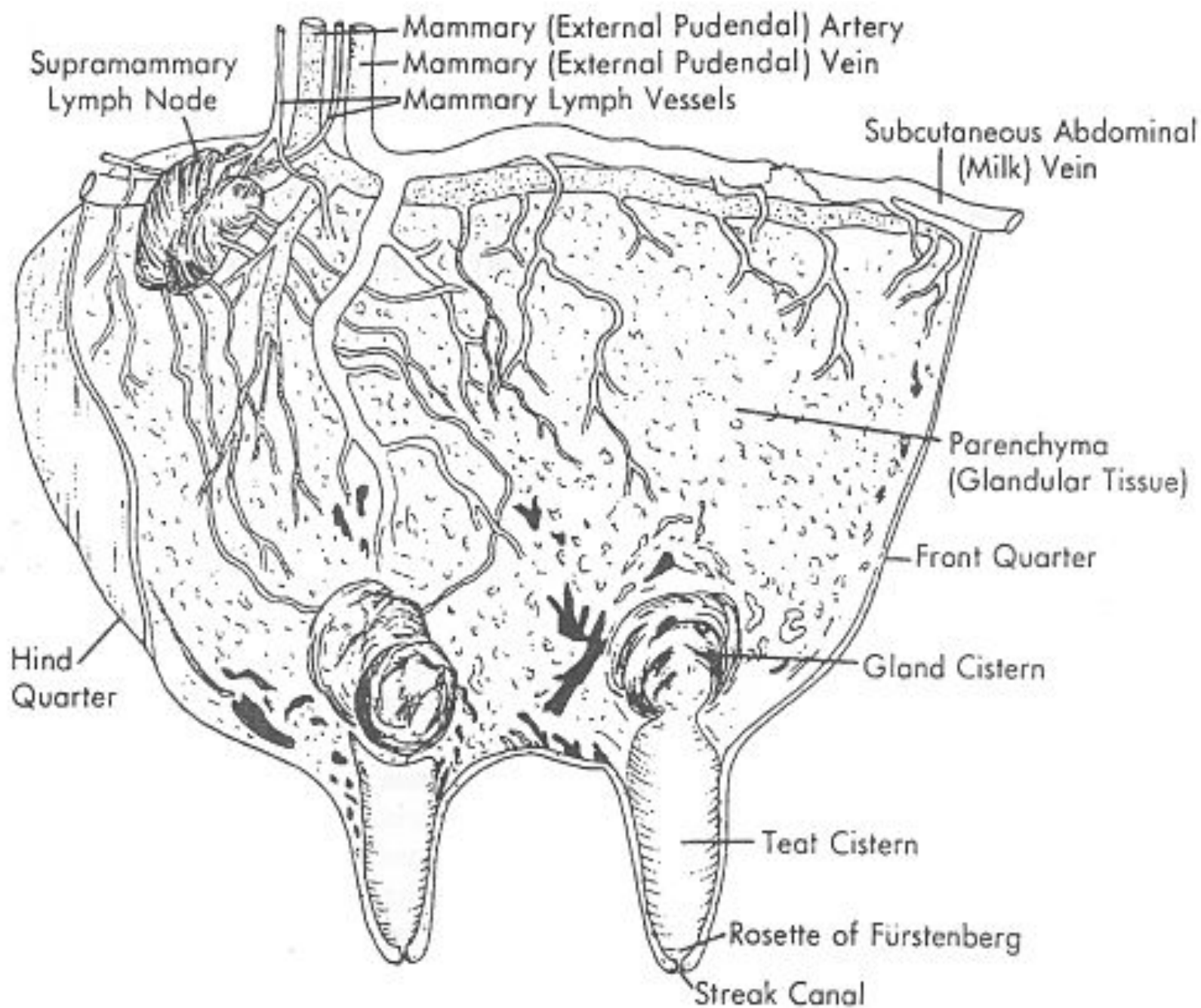
■

Сполучна тканина (строма) виконує механічну і захисну функції (у ній проходять артерії, вени, лімфатичні судини і нерви)

Секреторна тканина – синтез і секреція молока

Жирова тканина – захисна, енергетична функція

М'язева тканина (міоепітеліальні клітини, гладкі м'язи, циркулярні м'язи) – скоротлива функція



Тканини молочної залози

- Сполучна тканина і зв'язки
(строма)

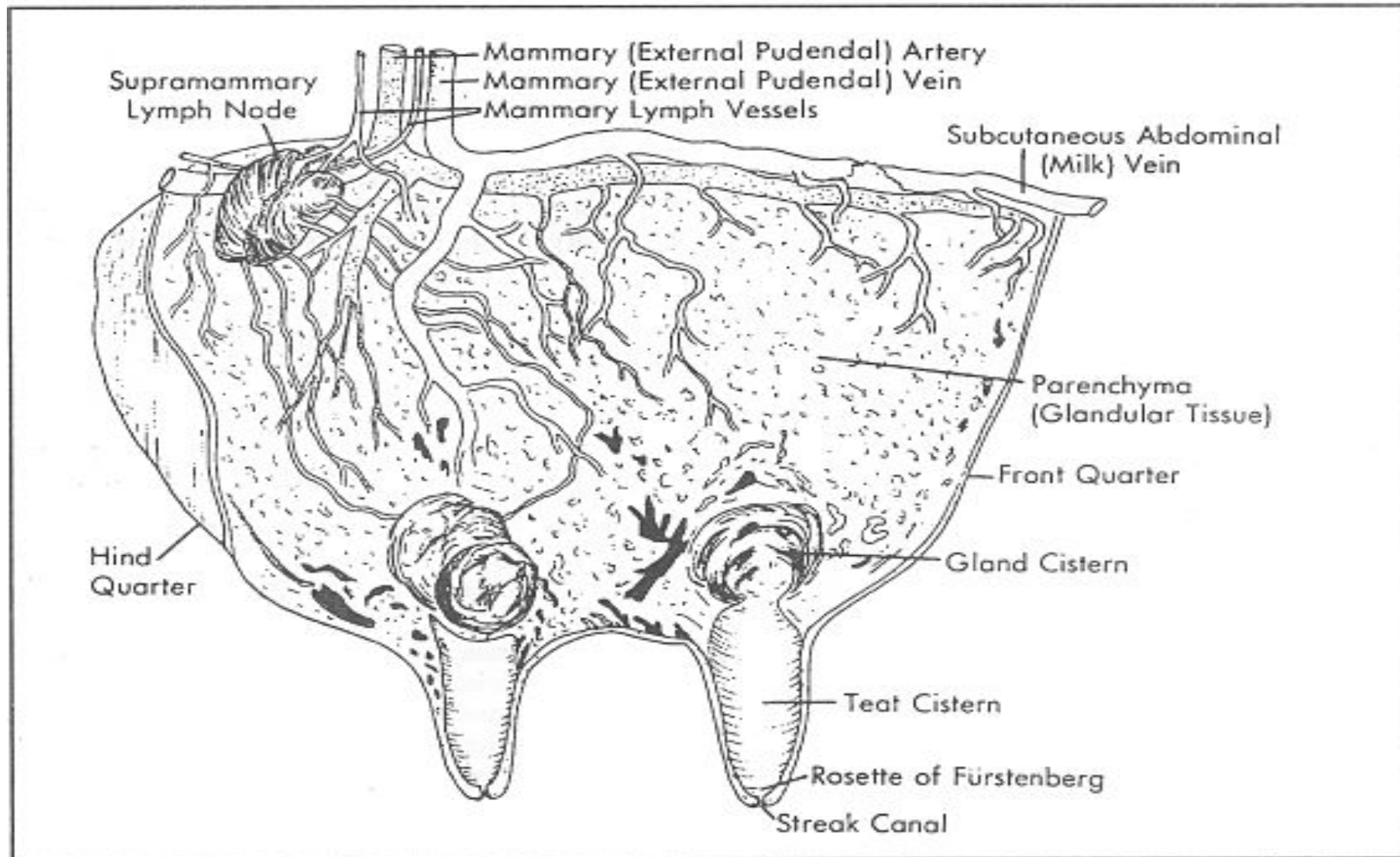
Ця тканина білого кольору

- **Паренхіма – залозиста тканина (секреторна) оранжевого кольору**

Співвідношення строми і паренхіми:
70-80%:20-30%.

З 4-го місяця лактації частка строми зростає

Секреторна тканина тісно пов'язана з протоково-вивідною системою



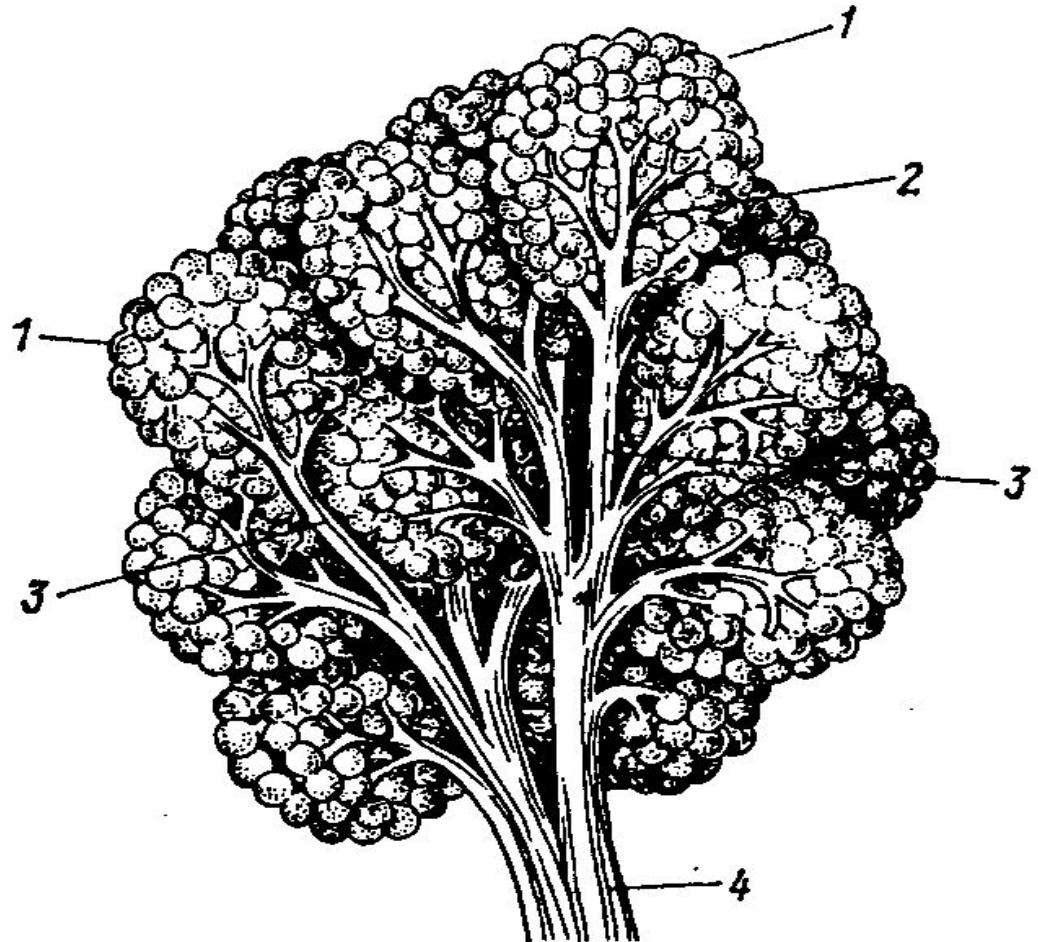
- Секреторна тканина тісно пов'язана з скоротливими елементами, жировою тканиною, кровоносними судинами і нервами

Структурна організація молочної залози

- Кожна чверть складається з **5-20** окремих часток, які відкриваються у спільну молочну цистерну
- Кожна частка складається з **20** часточок
- Кожна часточка складається з **150-200** альвеол

Будова частки молочної залози:

- 1 – часточка;
- 2 – внутрішньочасточкові протоки;
- 3 – міжчасточкові протоки;
- 4 – вивідна протока частки



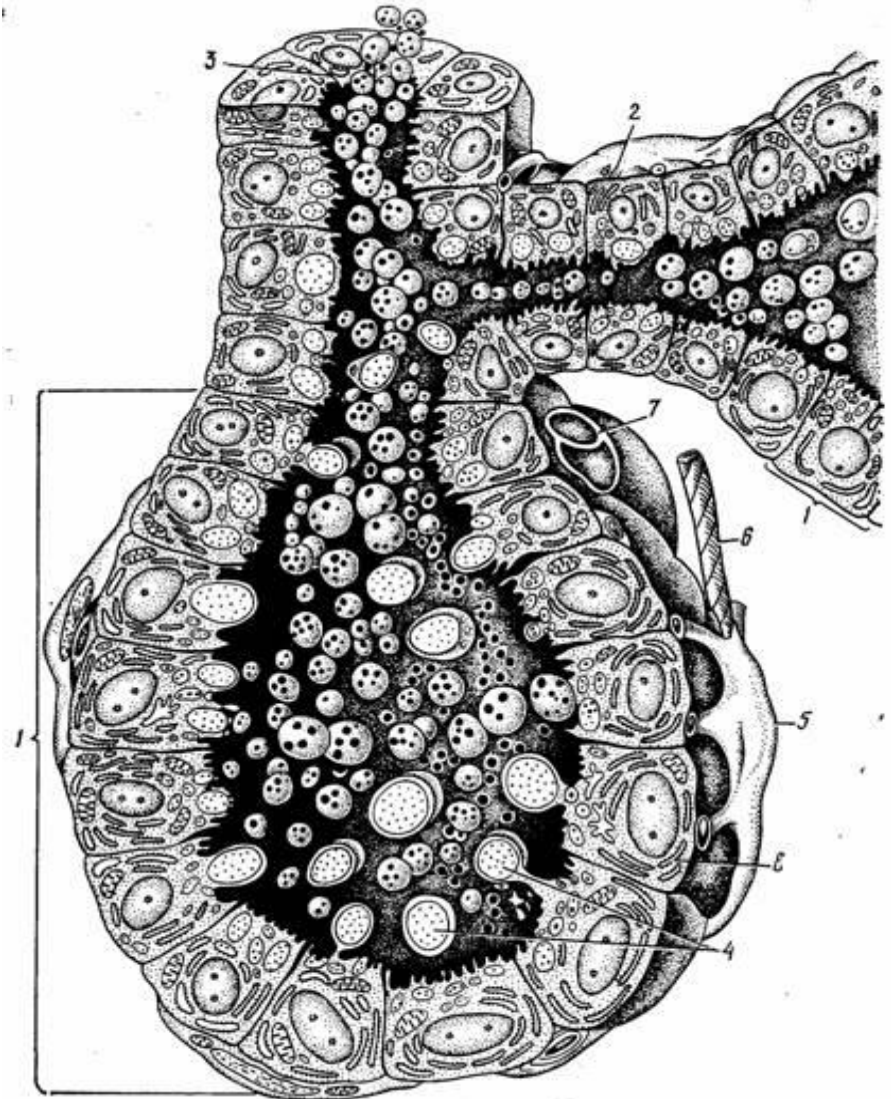
- Секреторна тканина – система сферичних альвеол, сукупність яких має вигляд грона винограду
- Функціональна одиниця секреторної тканини - *альвеола*

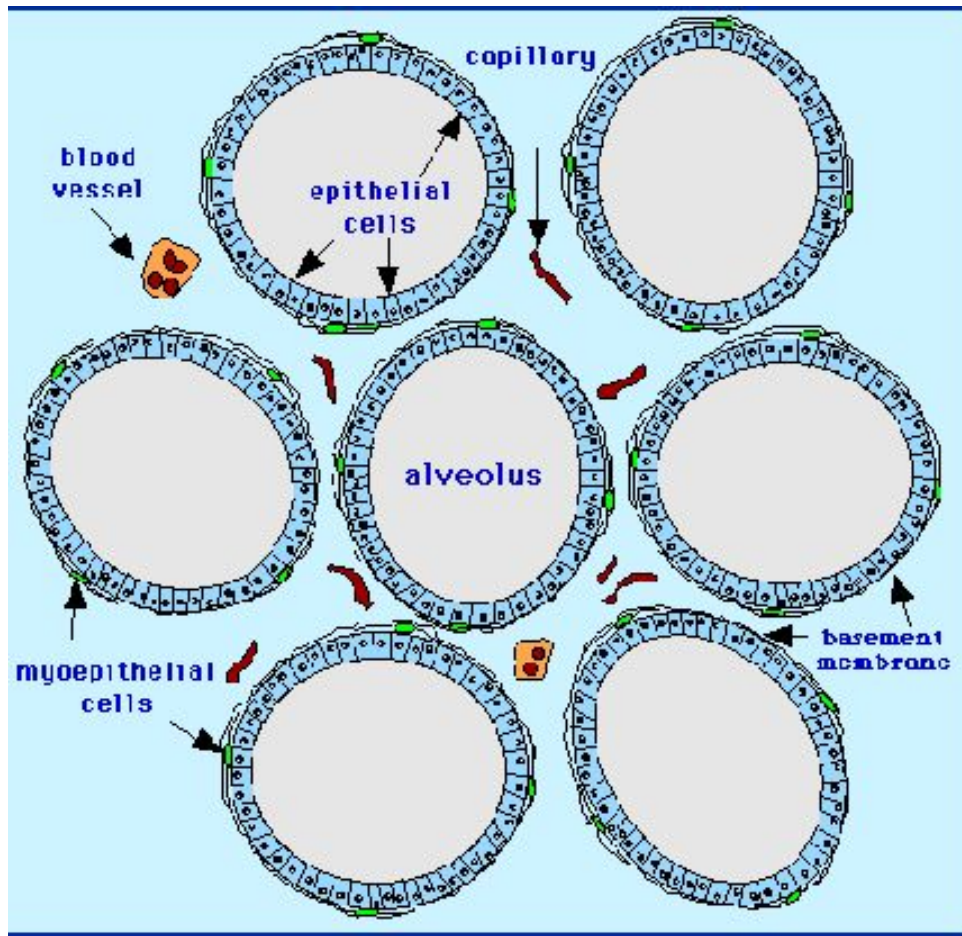
Будова альвеоли

Діаметр 0,1-0,8 мм

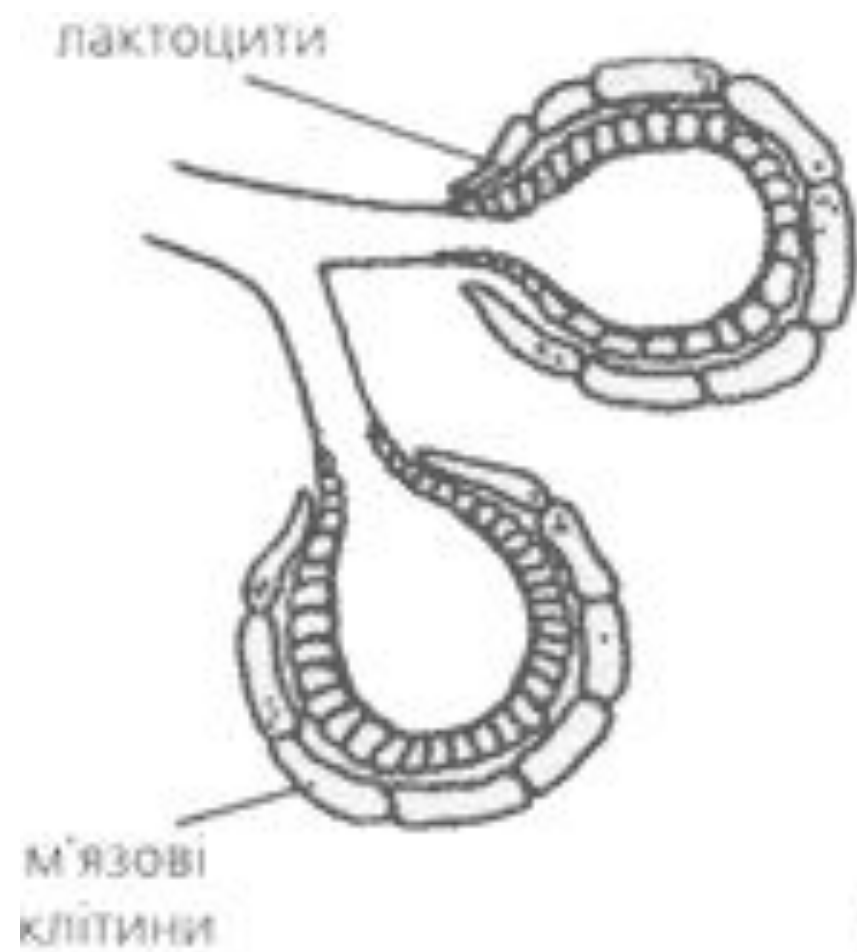
Об'єднує 20-90 клітин(один шар)

Висота клітин 2,7-16,2 мкм





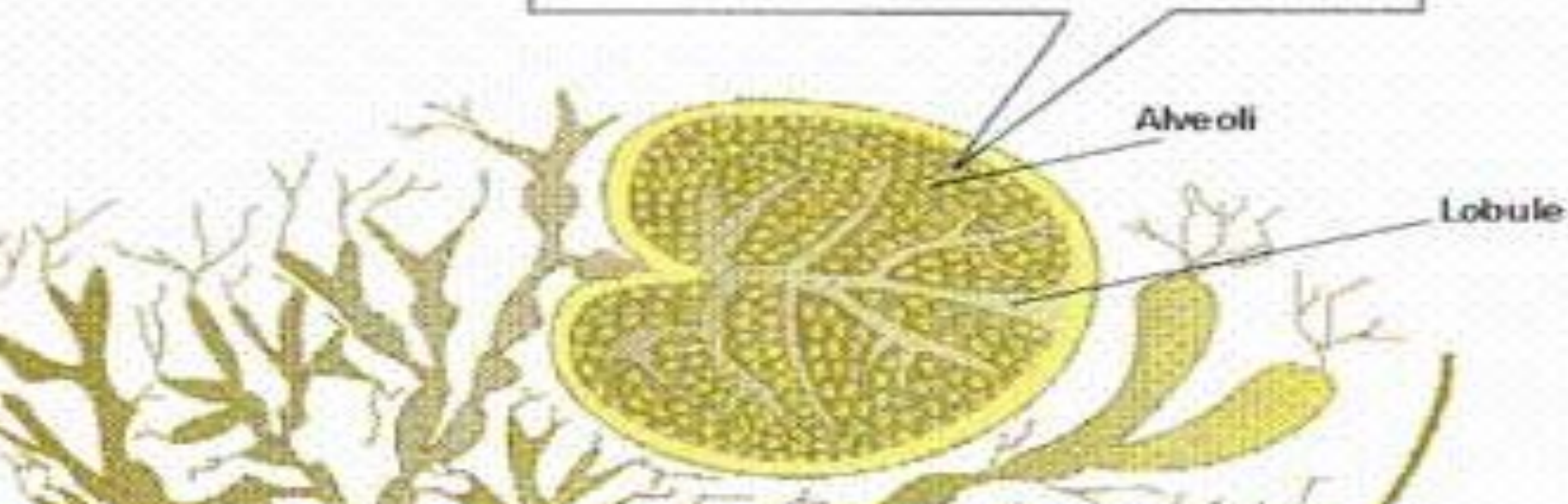
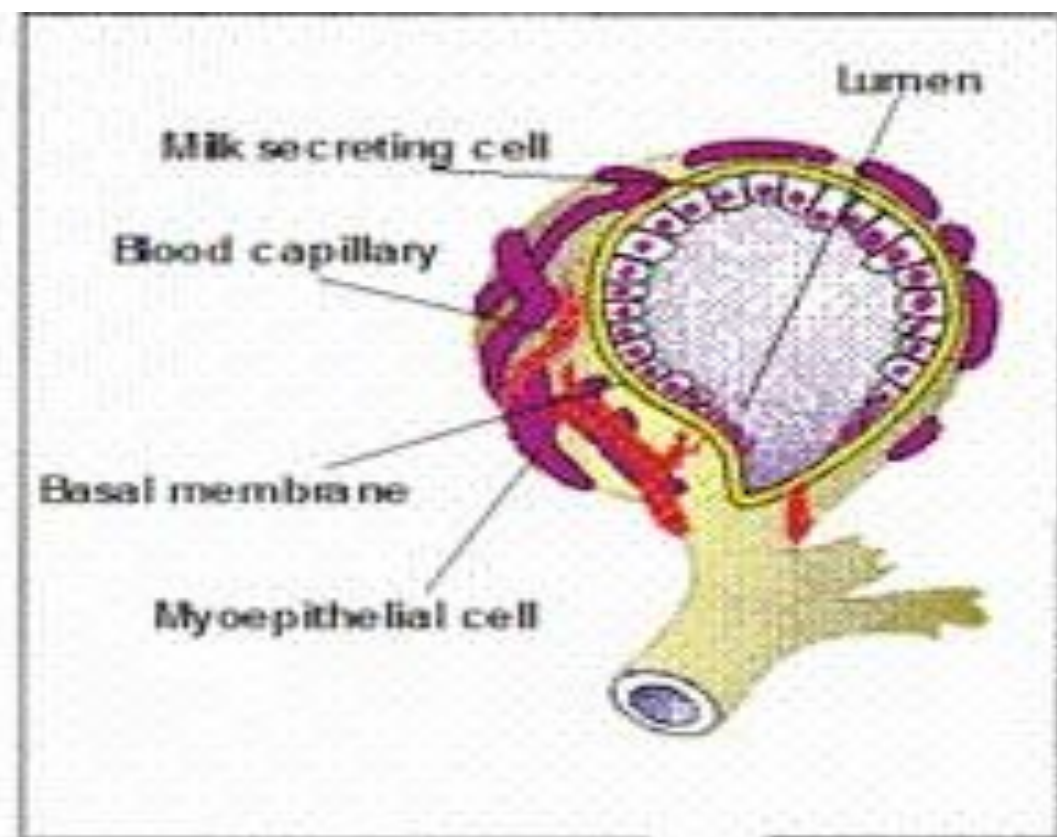
- Кожна альвеола окутана сіткою міоепітеліальних клітин (2-3 клітини)
- Міоепітеліальні клітини – м’язеві клітини (зірчасті або кошичкові) з великими ядрами. Скоротливі елементи - міофібрили
- Переходять на стінку альвеоли, зливаючись з нею
- Відростками з’єднуються між собою (передається збудження)
- Скорочуються під дією гормону окситоцину
-



а)



Мал. 1



Blood
Capillaries

Myoepithelial
Cells

Lumen

Epithelial
or Milk
Secreting Cells

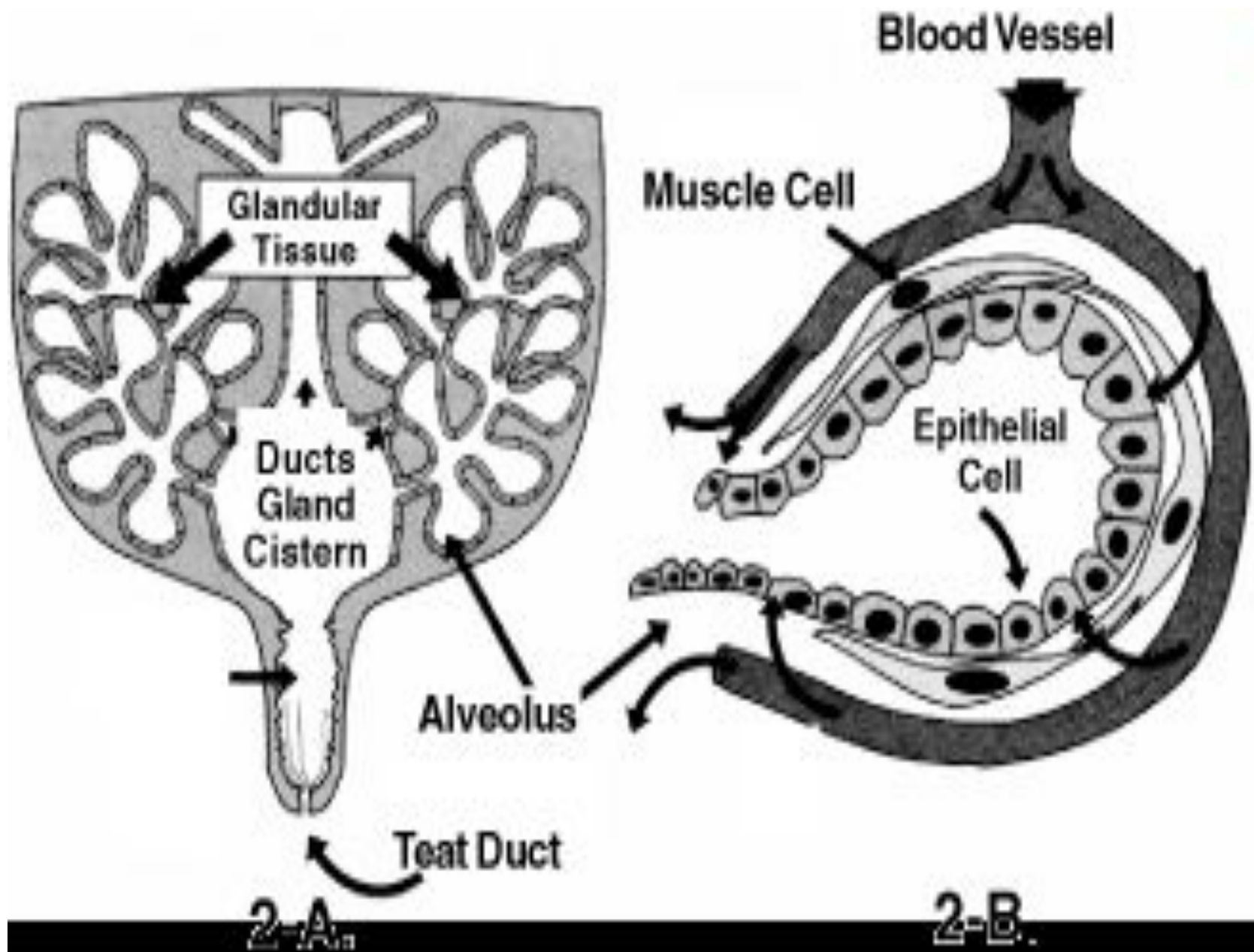
Venous
Blood

Capillary
Milk Duct

Muscle Cells
in Wall of Duct

Intralobular





Функція Альвеоли –

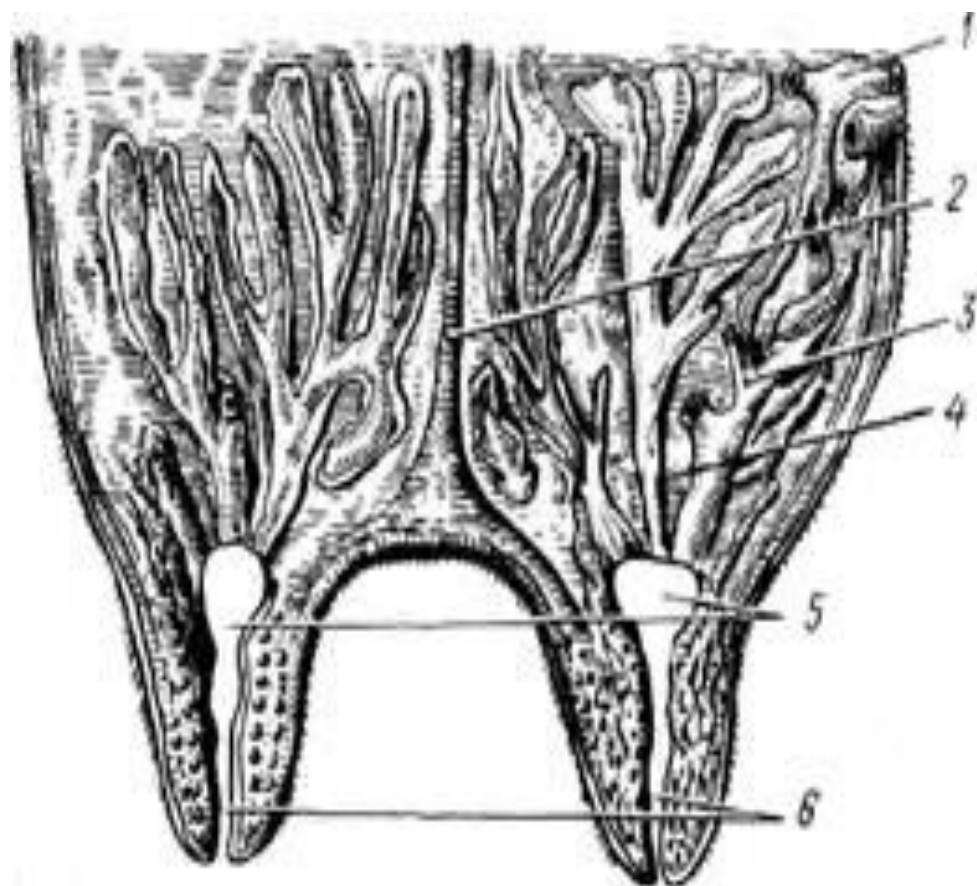
- синтез молока і формування секрету;
- виведення його в протокову систему

Вивідна система

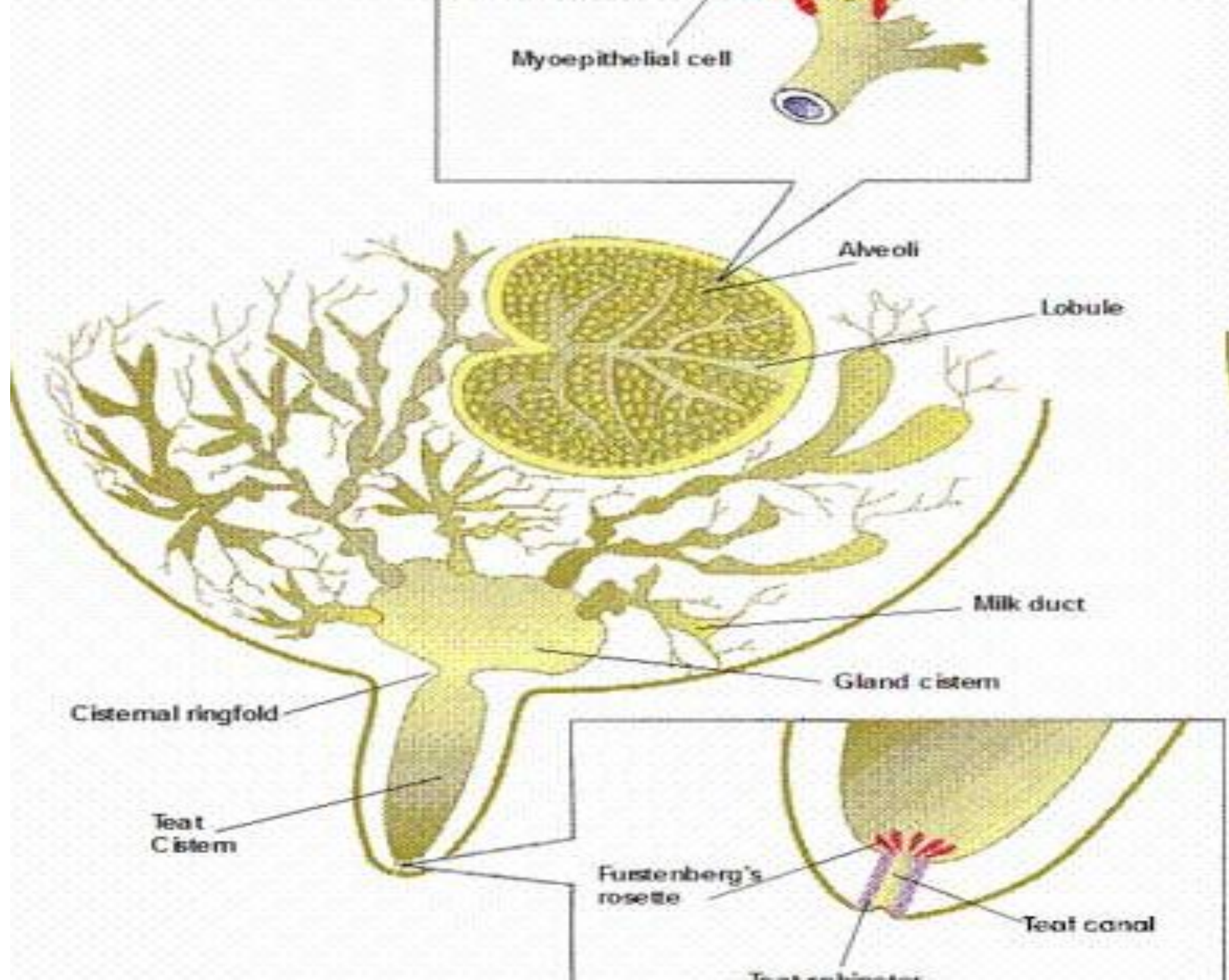
Дрібні вивідні протоки кожної альвеоли зливаються у протоки часточки, далі – у протоки частки, які впадають у молочну цистерну

Цистерна ділиться на:

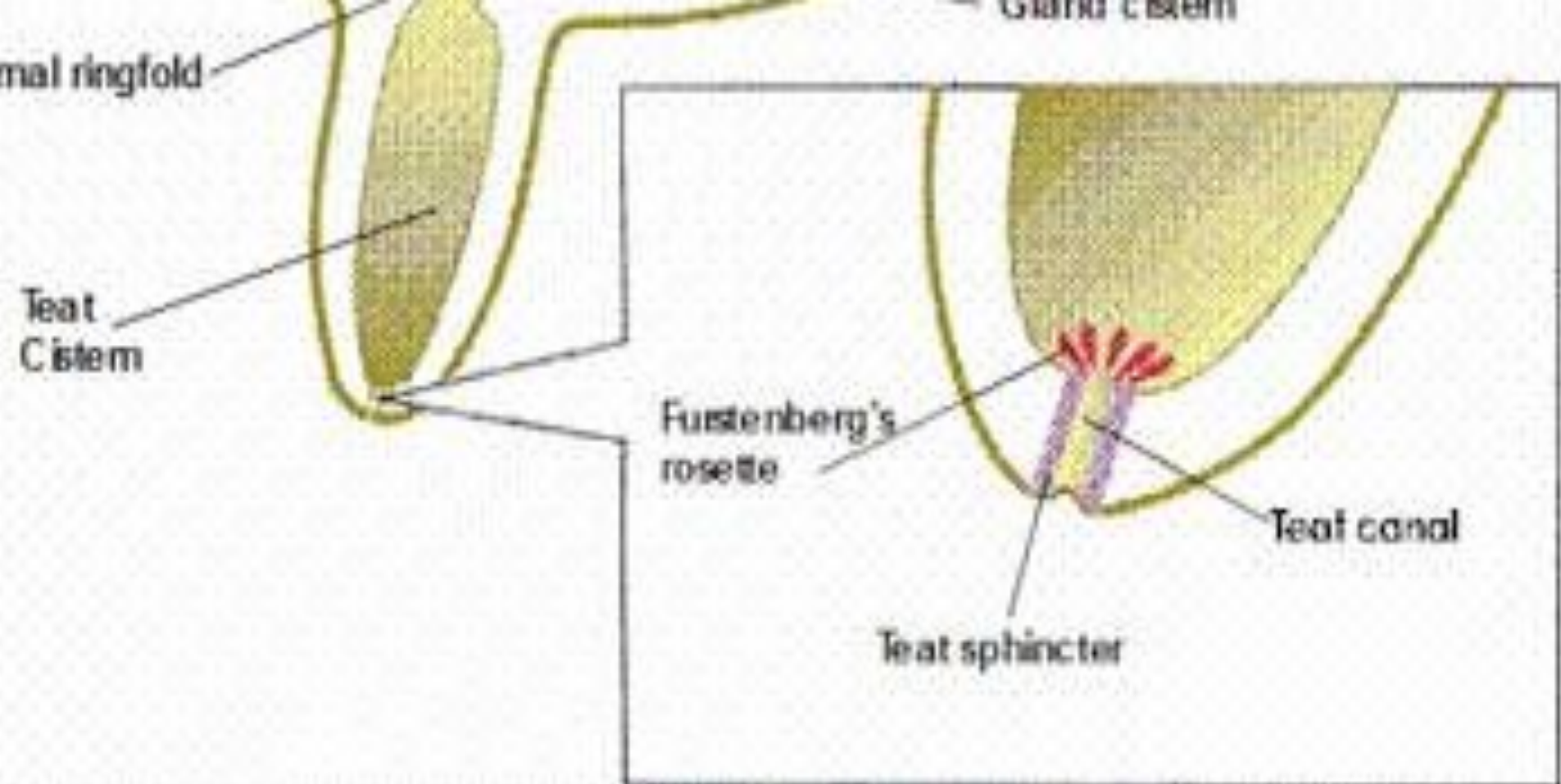
- залозистий відділ (80-500 мл)
- сосковий відділ (20-50 мл)



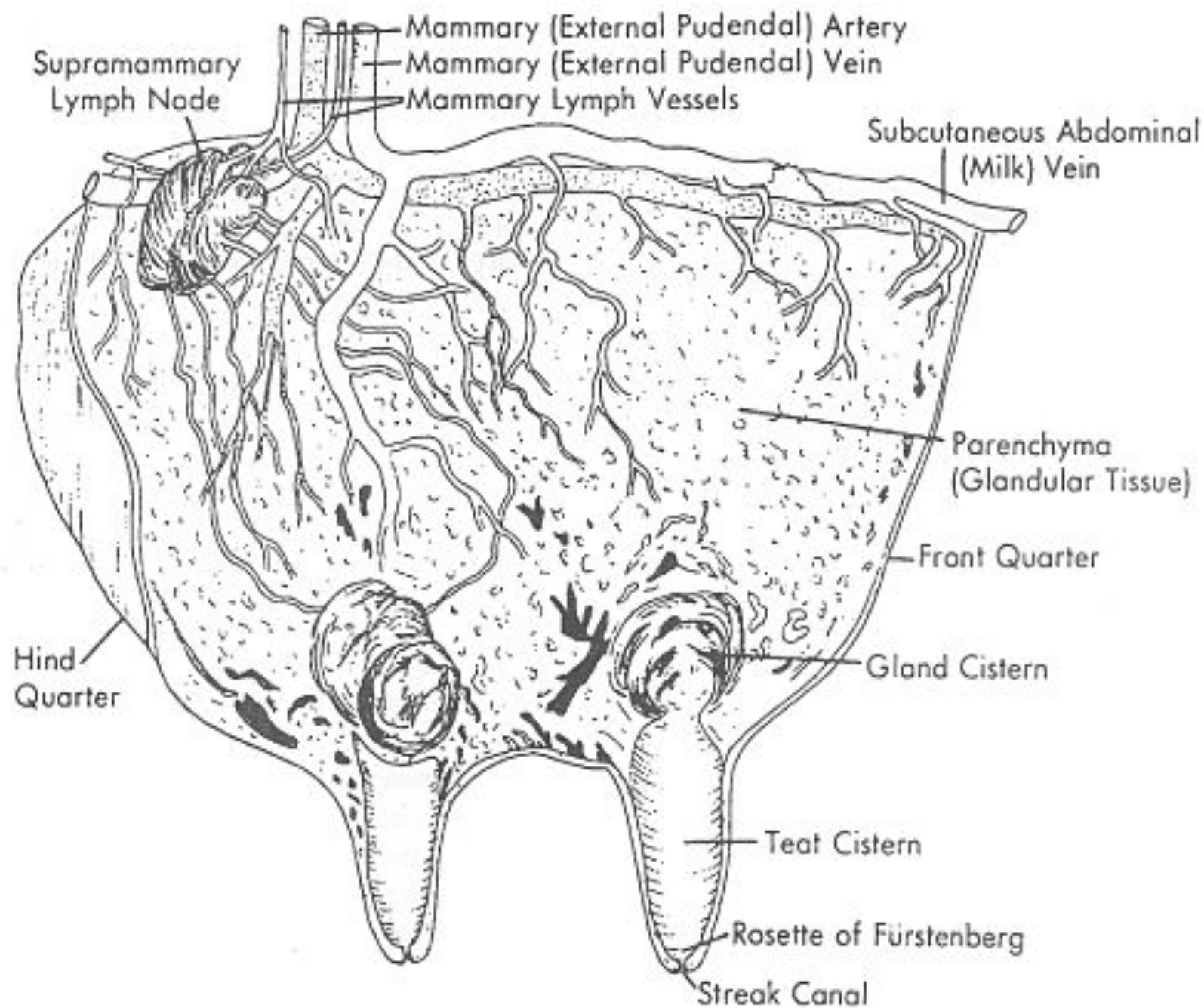
- Дрібні вивідні протоки окутані міоепітеліальними клітинами, а в більших є волокна гладкої м'язової тканини
- Молочна цистерна має декілька шарів м'язової тканини, а також велику кількість кровоносних і лімфатичних судин



- Сосковий канал має циркулярні м'язи, які переплітаються з колагеновими волокнами і утворюють сфінктер соска
- Довжина сосків 2 – 16 см



- Кровоносна система
- Зовнішня статева (соромітна) артерія (парна) при виході з пахового каналу називається молочною артерією, ділиться на передню (краніальну) і задню (каудальну) гілки
- Молочна вена переходить у зовнішню статеву (соромітну) вену (у 2-3 рази більша відповідної артерії)
- Флюоросцин проходить з кров'ю через молочну залозу за 6-10 с
- Місце проходження молочних вен через черевну стінку - молочний колодязь (в грудну вену і до серця)



Лімфатична система

Приносні лімфатичні судини:

- шкіри і п/шк клітковини
- поверхневої паренхіми
- глибокої паренхіми
- сосків

Відтікаючі:

- капіляри паренхіми, строми і шкіри
- судини
- лімфатичні вузли
- поперекова лімфатична цистерна (до серця)

Нерви вимені

- Клубово-підчеревний
- Клубово-паховий
- Зовнішній статевий (інервує більшу частину вимені і найбільше розвинутий)
- Промежинисті парні

- У сосках – велика кількість рецепторів:
- клубочки тільця Гольджі-Мацоні
- тільця Фатер-Пачіні
- тільця Мейснера
- тільця Руффіні
- тільця Меркеля

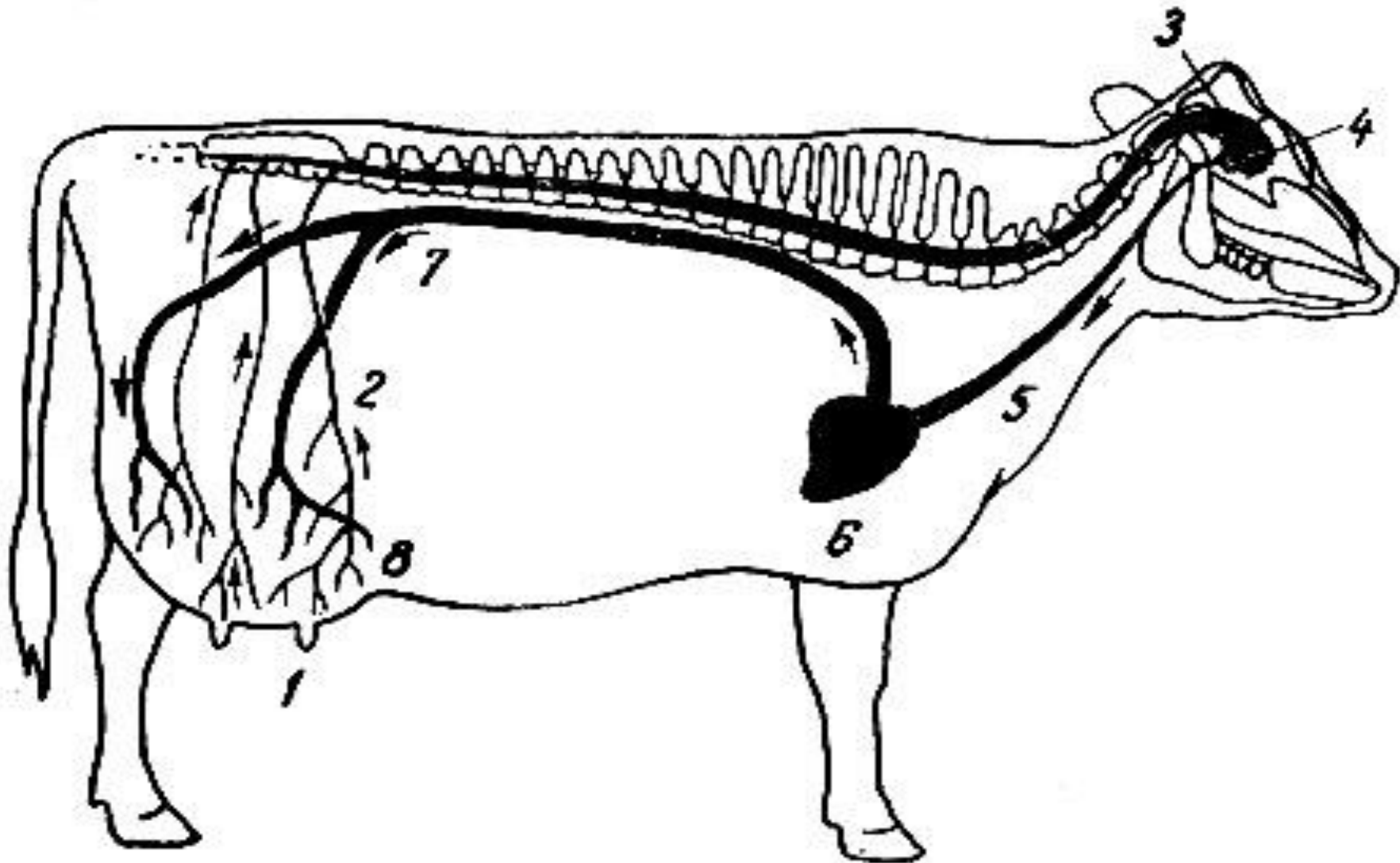
Локалізація – шкіра соска

Рецептори: механорецептори (**тактильні**, барорецептори і рецептори розтягнення), термо- і хеморецептори.

Тіла цих чутливих нейронів лежать в поперекових і крижових спинномозкових вузлах (аферентна іннервація)

Еферентна ланка – **гуморальна (окситоцин)** + симпатична (адренергічна)

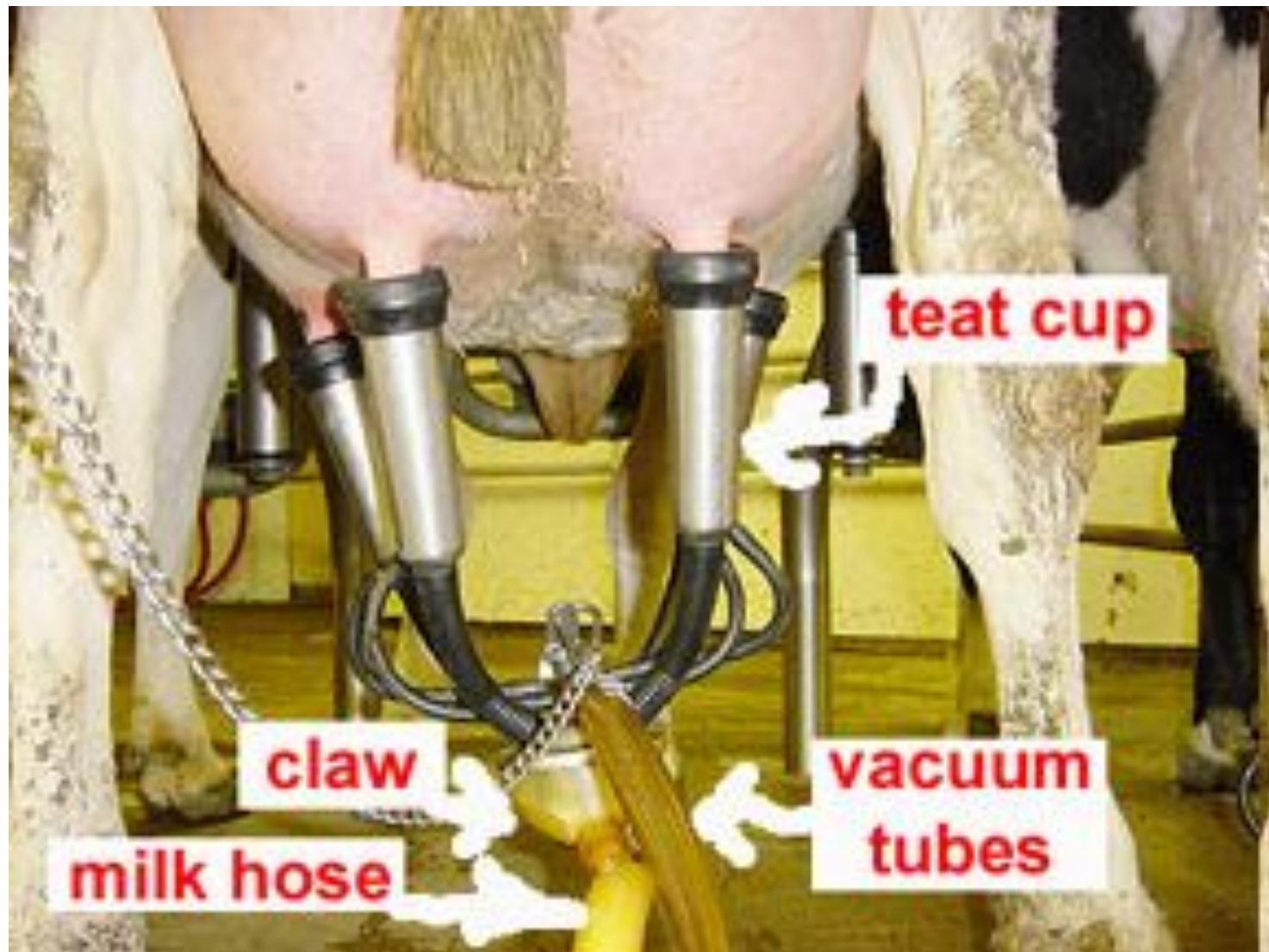
Рефлекс молоковіддачі молока: 1 - стимуляція; 2 - імпульси направляються до мозку; 3 - головний мозок; 4 - гіпофіз; 5 - гормони перейшли в кров; 6 - серце; 7 - гормони направляються до вимені; 8 - гормони викликають стискання альвеол



ОКСИТОЦИН

- Гормон окситоцин виробляється в супраоптичному і паравентрикулярному ядрах гіпоталамуса
- У вигляді нейросекреторних гранул опускається в задню долю гіпофіза
- Тривалість від перших стимулів доїння до скорочення міоепітелію – латентний період молоковіддачі
- Період піврозпаду окситоцину 65-164 с

- **Рефлекс молоковіддачі – складнорефлекторний акт. Складається з безумовних і умовних рефлексів**
- **Умовні рефлекс**и молоковіддачі: рецептори молочної залози пов'язані з певними ділянками кори головного мозку (якщо паралельно діють ще якісь подразники – звук доїльного посуду, то виникають тимчасові зв'язки).
- **Порушення стереотипу доїння - гальмування**



Повнота видоювання

- Та частина молока, яка залишається в молочній залозі після видоювання – залишкове молоко (високий вміст жиру).
- Неповне видоювання – зниження вмісту жиру в партії молока;
- Загроза виникнення маститів
- Зниження продуктивності корів

Підготовка вимені до доїння

- Масаж
- Миття (протічна тепла вода)
- Одягання доїльних стаканів (від миття до одягання стаканів не більше 40 с)
- Доїння (тривалість такту ссання, величина вакууму – 360-400 мм рт. ст., частота пульсації – 45-60 – до 80/хв.)
- Додоювання
- Знімання стаканів

Затримка виведення молока

- Стрес (адреналін)
- Порушення стереотипу доїння (умовні рефлекси)
- Порушення виділення гормону окситоцину

Дотримання правил доїння

- Умови
- Режим
- Підготовка

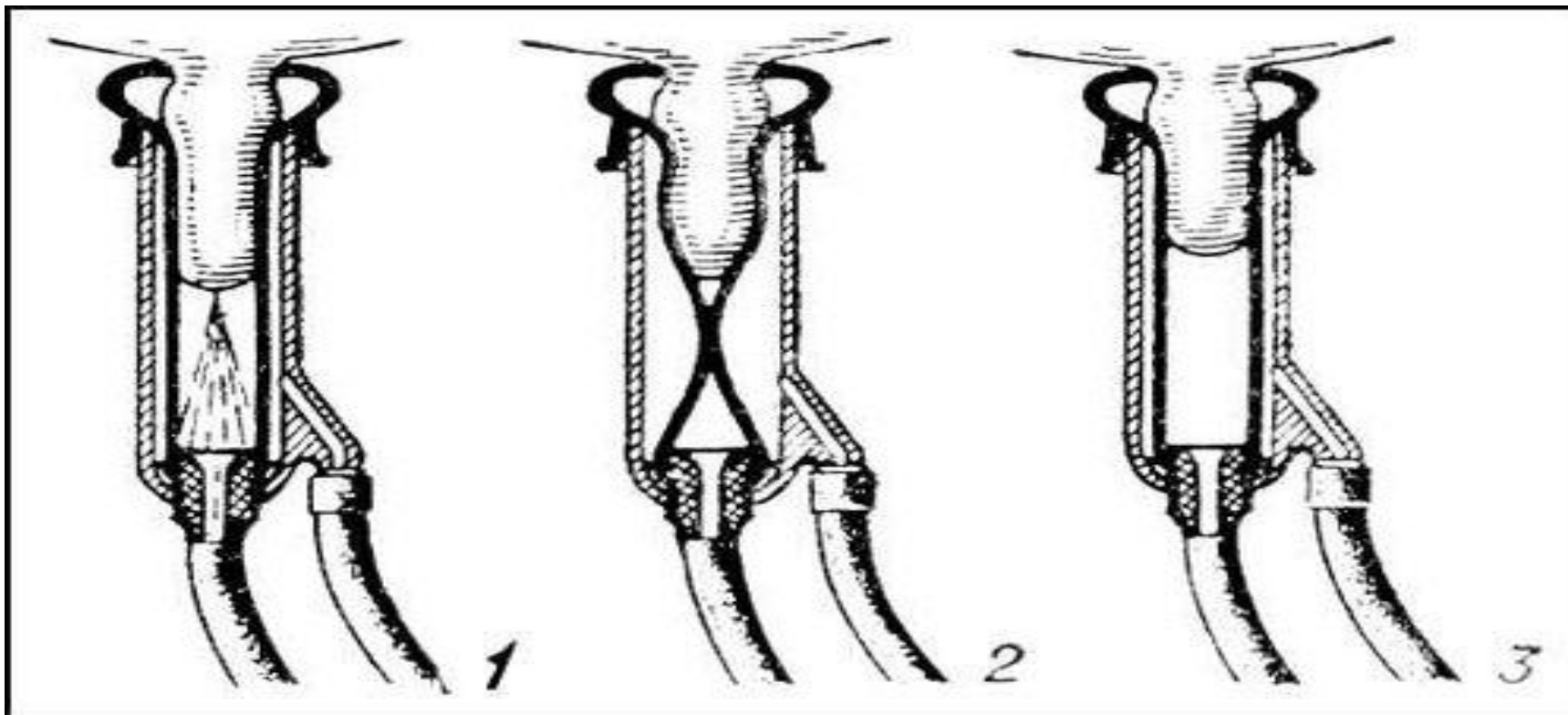
Підбір корів для машинного доїння

(рівномірність розвитку молочної залози, форма і розмір сосків, їх розташування)

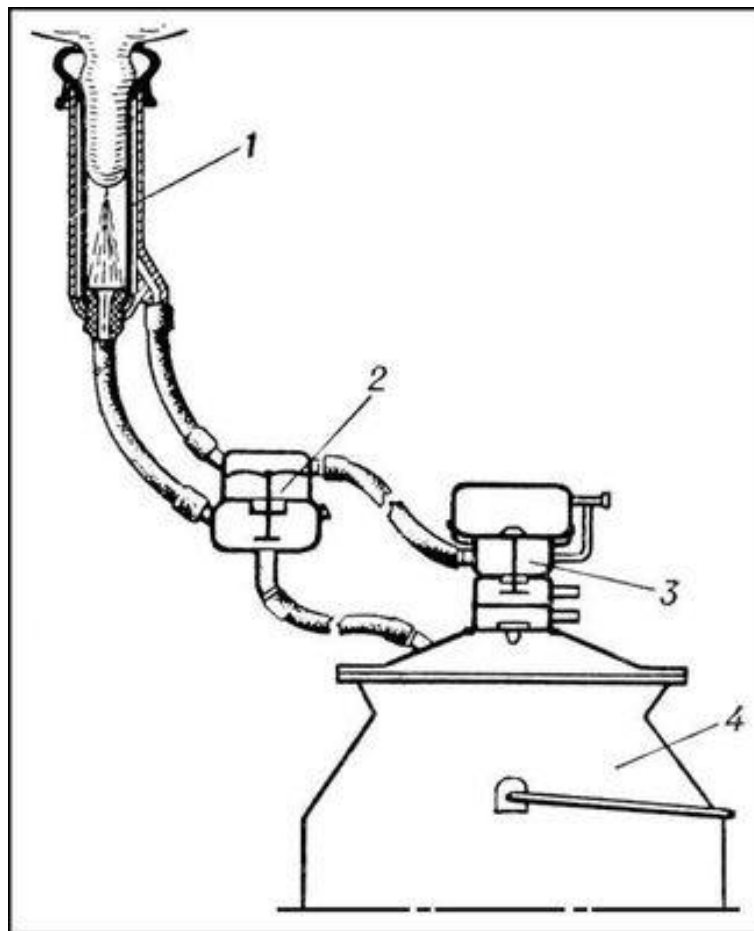
QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

Правила машинного доїння

- 1. Ретельно помити вим'я, вода тепла, протічна**
- 2. Витирати одноразовими серветками**
- 3. Здоїти перші порції молока в окрему посудину**
- 4. Оцінити молоко (консистенція, колір, згустки)**
- 5. Під час доїння перевірити вакуум Частота і тривалість пульсації повинна відповідати нормативним**
- 6. Зразу після підготовки необхідно одягати на дійки доїльні стакани**
- 7. Не допустити підсмоктування повітря**
- 8. Перевірити положення підвисної частини доїльного апарату**
- 9. Уникати холостого доїння**
- 10. Контролювати процес доїння, слідкувати за потоком молока через індикатори**
- 11. Перевірити на повноту видоювання**
- 12. Перед зняттям перевірити цистерну на повноту видоювання і зробити масаж і додоювання**
- 13. Знімати доїльні стакани одночасно лише після відключення вакууму**



- 1 такт смоктання
- 2 такт стискання
- 3 такт відпочинку



- 1 доїльний стакан
- 2 колектор
- 3 пульсатор
- 4 доїльне відро

Доїльний однокамерний стакан, що надівається на сосок корови, виконаний з твердого матеріалу Δ металу або прозорої пластмаси. Доїння здійснюється в 2 такти: перший Δ смоктання (під соском утворюється вакуум і молоко витікає); другий Δ відпочинок (у стакан поступає повітря, сосок скорочується і виділення молока уривається). Двокамерні доїльні стакани складаються з внутрішньої гумової і зовнішньої металевої трубок, між якими утворюється замкнута міжстінна камера, сполучена з пульсатором (через колектор), а під соском в гумовій трубці Δ підсоскова камера. При двотактному доїнні в підсосковій камері підтримується постійний вакуум. Коли вакуум створюється в міжстінній камері, то гумова трубка не стискує сосок і молоко витікає Δ такт смоктання; коли ж в міжстінну камеру впускається повітря, гума стискується, здавлюючи кінчик соска, і молоко не витікає Δ такт стискування. Співвідношення тактів смоктання і стискування по часу (у %) від 50:50 до 85:15. При тритактовому доїнні такт стискування скорочений до мінімуму і введений третій такт Δ відпочинок. Це дозволяє більш повно видоювати корів і звести до мінімуму небезпечні роздратування вимені. Оптимальне співвідношення тактів смоктання, стискування і відпочинку за часом (у %) 60:10:30. Δ Пульсатор перетворює постійний вакуум в змінний. Колектор розподіляє вакуум і збирає молоко зі всіх чотирьох доїльних стаканів, а в тритактових Д. а. має механізм, що створює такт відпочинку. Вакуум для доїння 25 Δ 65 *см рт. ст.* , оптимальний Δ 35 Δ 40 *см рт. ст.* , число пульсацій 35 Δ 200 в хв , частіше 40 Δ 60 в хв .

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.



- <http://www.agrotehnica.com/KaruselGEA.html>

Дякую за увагу

