

Кожа и ее производные

Общий покров

Общий покров(кожа) - *integumentum commune (cutis)* - это наружная оболочка тела животного, покрытая волосами и непосредственно соприкасающаяся с внешней средой.

Кожа выполняет рецепторные, защитные, терморегуляционные, выделительные, дыхательные и всасывательные функции.

Кожа(cutis)- состоит из эпидермиса, основы кожи и подкожного слоя.

***Эпидермис (epidermis)**- представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием. Толщина его и степень ороговения специфичны для вида животного, области тела и развития волосяного покрова. В нем залегают пигментные клетки, кровеносных сосудов в нем нет, питание происходит осмотическим путем.

***Основа кожи (dermis)**- построена из плотной неоформленной соединительной ткани. В ней располагаются сальные и потовые железы, артерии, вены, лимфатические сосуды, капилляры, нервные волокна, корни волос и гладкие мышечные волокна.

Состоит из двух слоев:

Поверхностный, сосочковый слой (*stratum papillare*)- увеличивает поверхность соединения основы кожи с эпидермисом и содержит значительное количество кровеносных сосудов.

Глубокий, сетчатый слой(*stratum reticulare*)- более глубоко. В нем располагаются сальные и потовые железы, корни волос и гладкие мышцы- подниматели волос. С подлежащими тканями основа кожи соединяется посредством подкожного слоя.

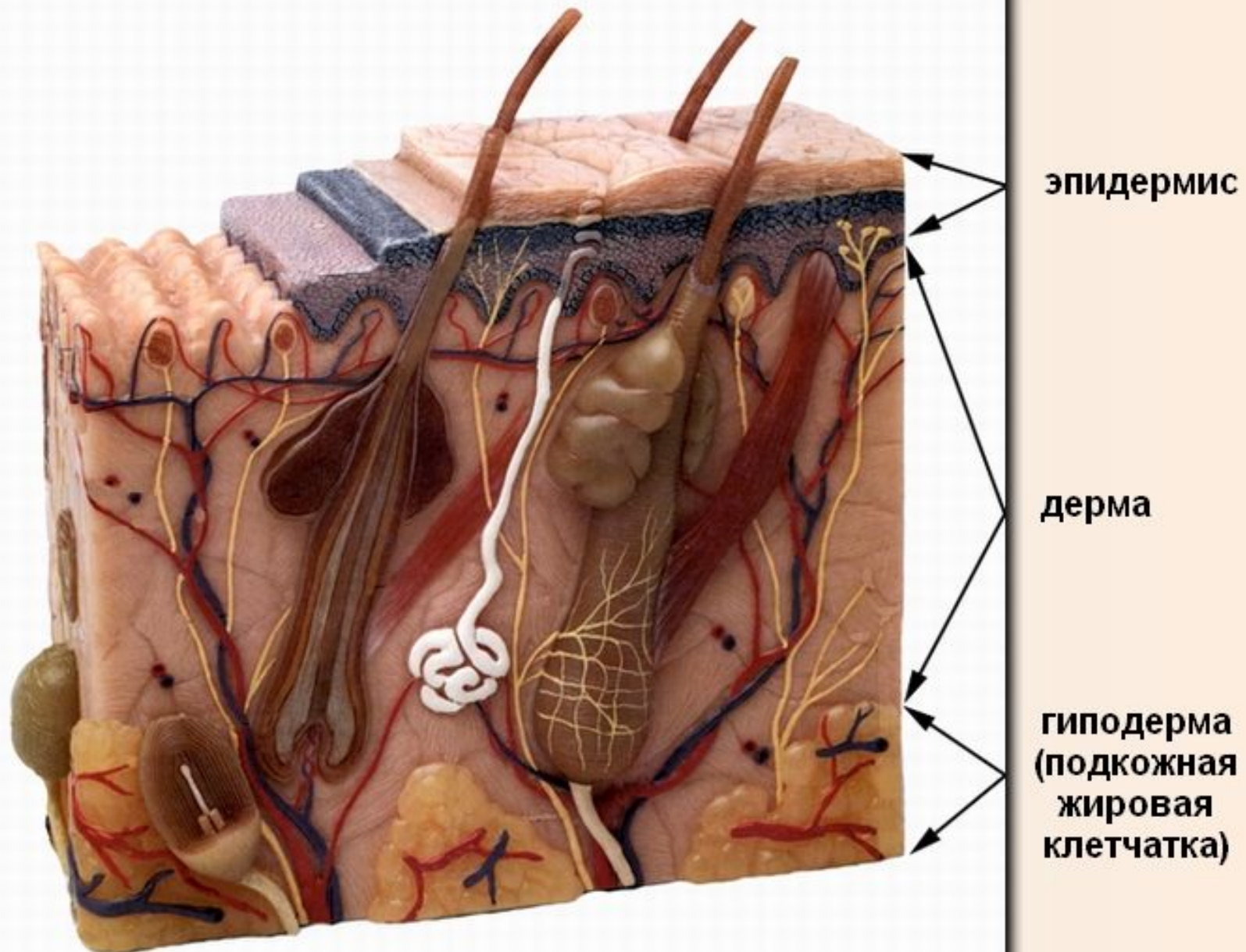
***Подкожный слой(*tela subcutanea*)**- состоит из рыхлой соединительной ткани. Часто в нем образуются синовиальные сумки.

К производным кожного покрова относятся: волосы, мякиши, кожные и молочные железы, копыта, копытца, когти, рога.

Морфометрические показатели кожи домашних животных

Вид животного	Масса кожи		Поверхность кожи, дм^2	Толщина кожи, мм
	абсолютная, кг	относительная к массе тела, %		
Лошадь	8,0-20,0	5,5-6,0	105-340	1,0-7,0
Корова	20,0-40,0	6,0-7,0	320-380	3,0-4,0
Овца	1,5-2,5	5,0-7,3	60-80	0,7-2,0
Свинья	7,0-10,0	5,6-6,0	130-175	0,6-3,0
Кролик	0,34-0,35	11,15	90-230	2,6

Строение кожи (слои кожи)

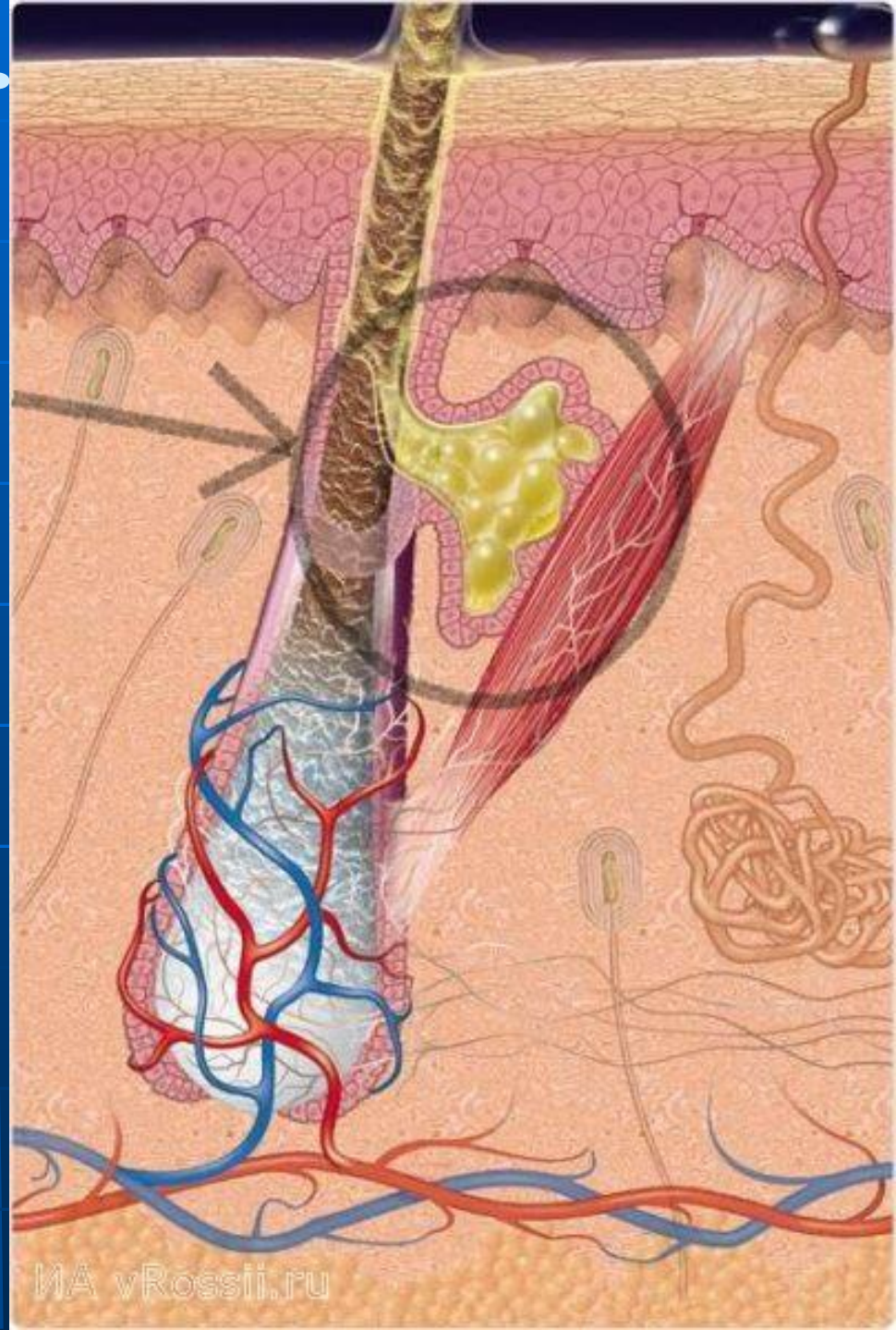


- 1,8,10 – сальная железа; 2 – сеть лимфатических капилляров; 3 – луковица волоса; 4 – корень волоса; 5 – стержень волоса; 6 – сеть кровеносных капилляров сосочкового слоя основы кожи; 7 – новый (сменяющийся) волос; 9 – старый (сменяемый) волос; 11 – наружное корневое влагалище; 12 – внутреннее корневое влагалище; 13 – кутикула волоса; 14 – мозговой слой волоса;
- 15 – корковый слой волоса; 16 – эпидермис; 17 – сосочковый слой основы кожи (дермы); 18 – сетчатый слой основы кожи (дермы); 19 – лимфатический сосуд; 20 – артерия; 21 – вена; 22 – нерв; 23 – подкожный слой; 24 – мышца подниматель волоса; 25,28 – кровяной синус; 26 – синусовый волос; 27 – волосяной сосочек; 29 – подкожный слой; 30,31 – потовая железа; 32 – волосяная сумка

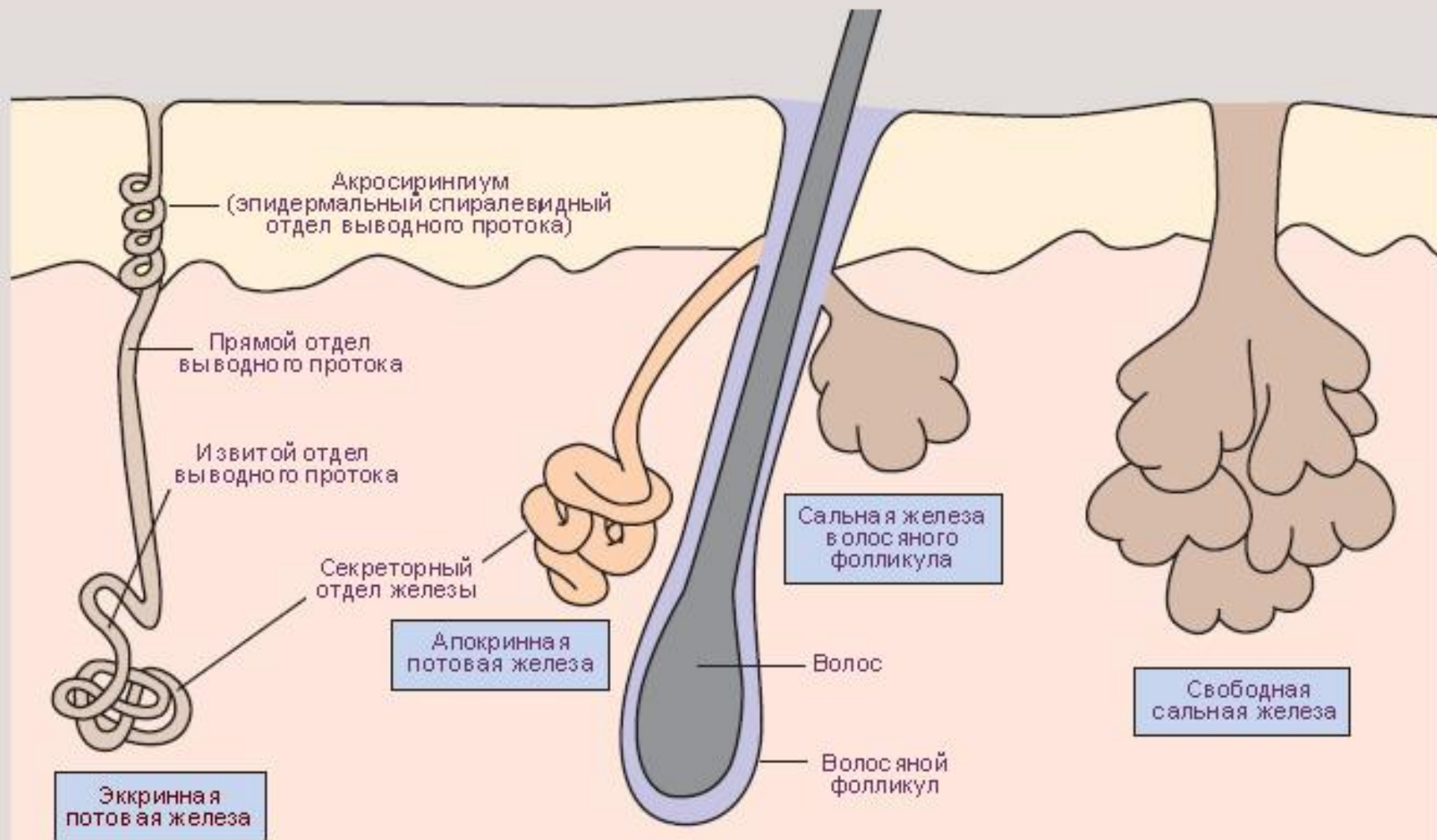
Железы

Железы кожи (*glandulae cutis*)- делятся на сальные и потовые. Так же имеются другие железистые образования.

- **Сальные железы** (*glandulae sebaceae*)-в виде альвеол залегают в поверхностных слоях основы кожи и открываются своими протоками в корневые влагалища волос. Стенки альвеол состоят из нескольких слоев клеток, которые разрушаются при накапливании в них секрета-кожного сала (*sebum*). Он является смазкой, придающей волосам эластичность и предохраняющей их от высыхания.

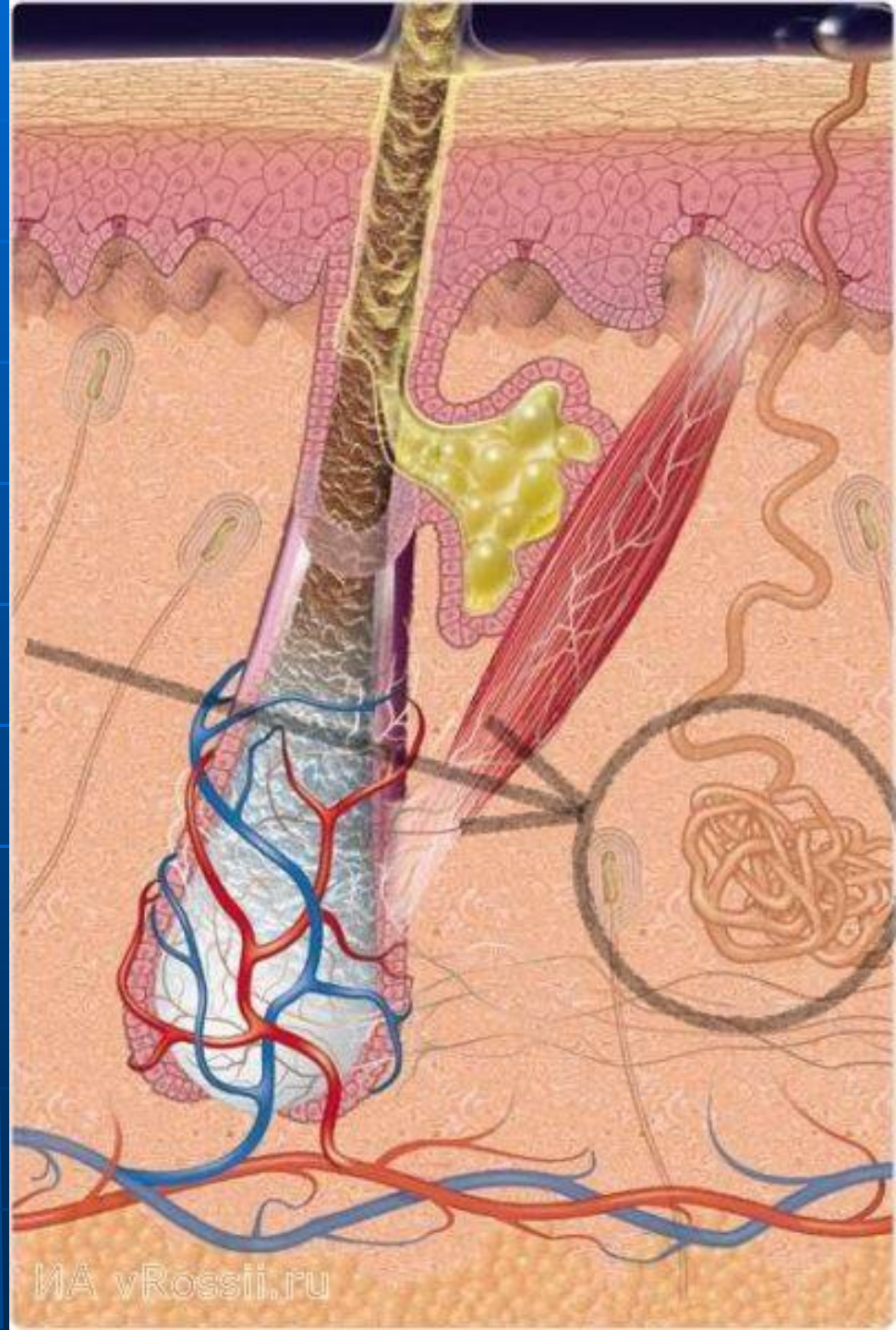


■ Сальные и потовые железы



■ Потовые железы

(*glandulae sudoriferae*)- в виде трубочек, свернутых в клубок. Располагаются глубоко в основе кожи. Их протоки открываются в корневое влагалище волоса, или непосредственно на поверхность эпидермиса(потовыми порами). Стенка каждой трубчатой железы состоит из наружного слоя, образованного миоэпителиальными клетками, и внутреннего слоя, образованного кубическими секретирующими клетками, которые выделяют секрет- пот (*sudor*). С потом из организма выделяются излишки жидкости и некоторые соли, а иногда и специфические пахучие вещества.



- **Железистые образования кожи-** представляют собой скопление желез в участках кожи. Имеются в коже наружного слухового прохода (*glandulae ceruminosae*), в коже век (*glandulae tarsales*), железы в мякишах (*glandulae pulvinares*), и в сосках молочной железы (*glandulae papillares*).

- **Молочные железы (*glandulae lactiferae*)-** имеют сложное, трубчато-альвеолярное строение. Тело молочной железы состоит из соединительнотканной основы (стромы) и железистой части (паренхимы). С поверхности покрыто нежной эластичной кожей с тонкими волосками.

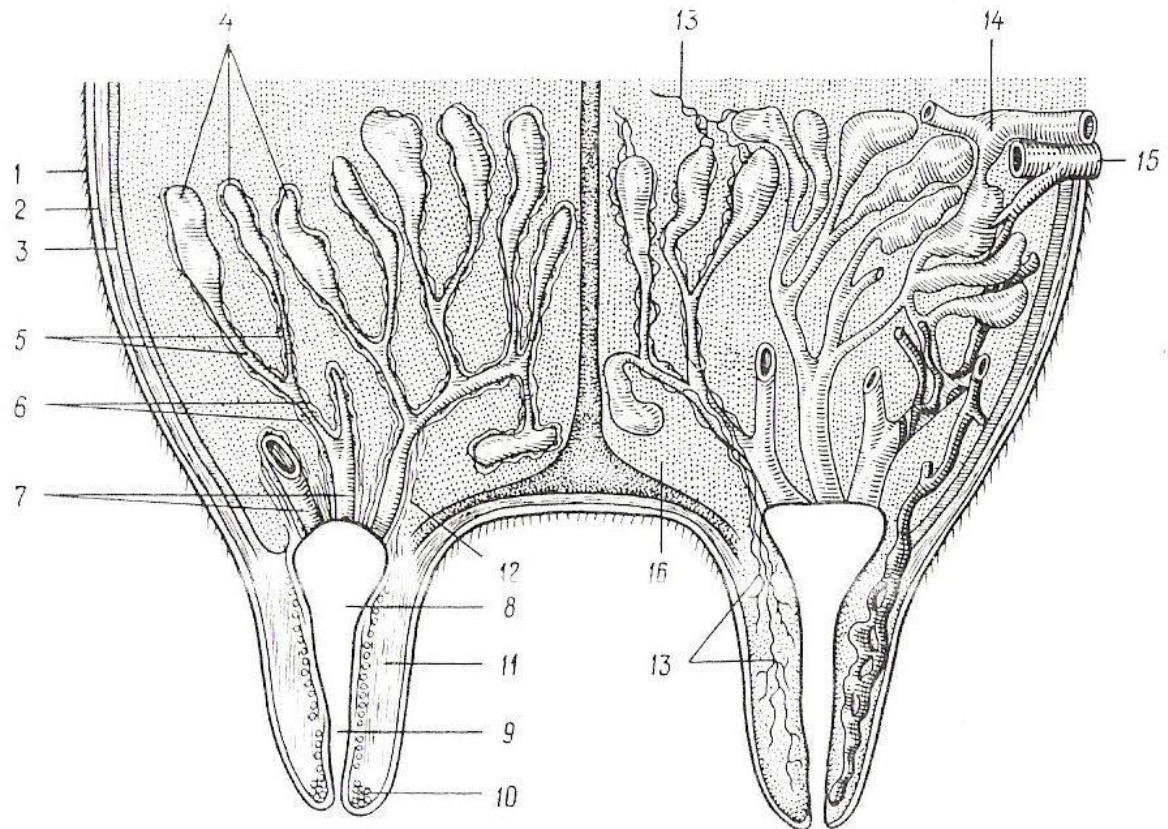
Паренхима молочной железы состоит из долек, в образовании которых участвуют молочные альвеолы (*alveolae lactiferae*), молочные каналы (*canalis lactiferae*) молочные трубочки (*tubulae lactiferae*), молочные протоки (*ductus lactifer*). Последние открываются в молочную цистерну (*sinus lactifer*).

От молочной цистерны к верхушке соска тянется сосковый канал (*canalis papillaris*), открывающийся на конце соска отверстием соскового канала (*orificium lactiferum*). В основе выходного отверстия соскового канала располагается сфинктер соска (*m. sphincter papillae*).

Альвеолы, трубочки и каналы состоят из одного слоя кубических железистых клеток и миоэпителия. Молочные ходы состоят из двухслойного цилиндрического эпителия и соединительно тканной основы. Сосковый канал выстлан многослойным плоским эпителием. По соединительнотканым прослойкам железы проходят кровеносные и лимфатические сосуды, нервы.

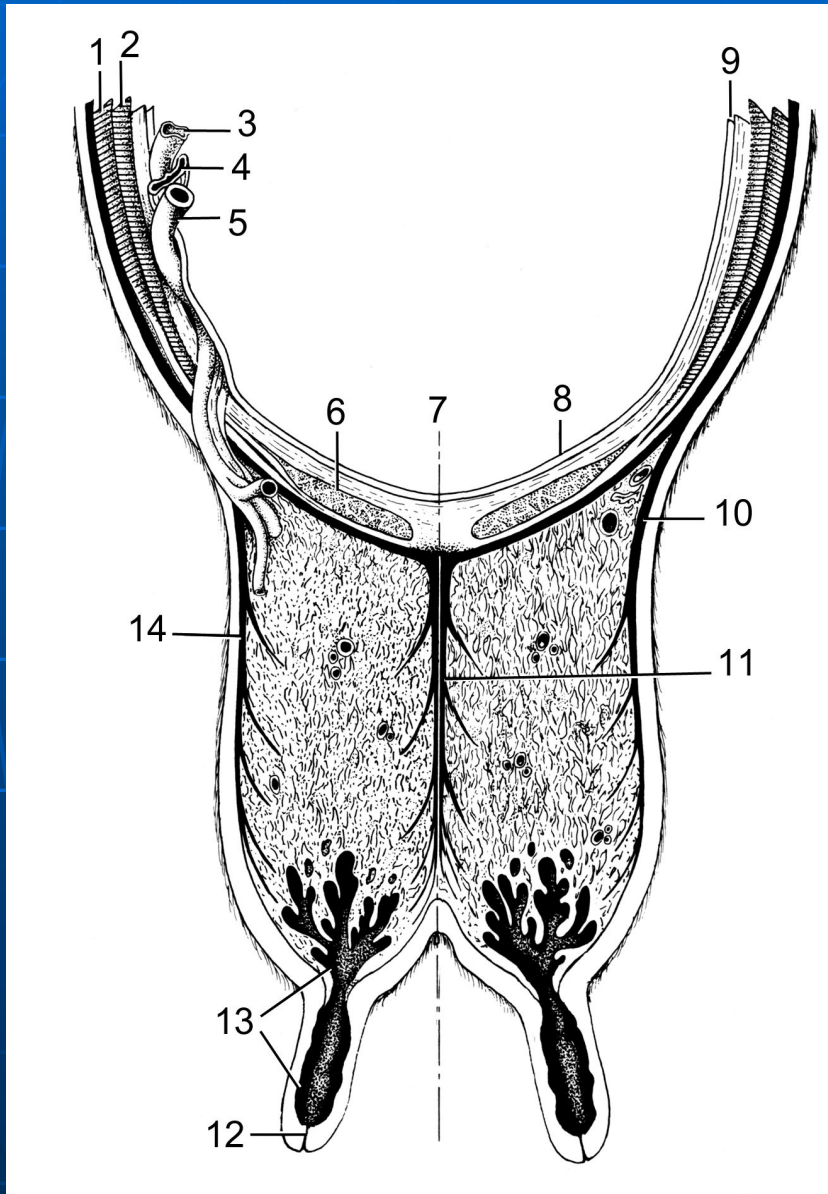
У самцов молочная железа представлена рудиментарными сосками.

Молочная железа коровы - *вымя (uber)* развито хорошо и состоит из двух пар долей. Имеет полушаровидную или чашеобразную форму. Правая половина вымени отделяется от правой медианной бороздой. На каждой половине вымени имеется два соска. Молочные соски чаще цилиндрической формы, и достигают в длину 10см, содержат по одному выходному отверстию. В паренхиме каждой половины вымени имеется две системы молочных трубок, каждая выходит на своем соске. На уровне основания соска находится круговая складка, разделяющая цистерну на верхнюю железистую и нижнюю сосковую части. Каудальная поверхность вымени по направлению к половой щели от его боковых поверхностей отделяется складками кожи. Ограниченная складками поверхность – молочное зеркало (*planum lactiferum*). Под кожей вымени простирается фасция молочной железы. Последняя на середине вымени отдает два эластичных листка, образующих перегородку вымени, и в то же время (*suspensorium uberis*).



1 – кожа; 2 – поверхностная фасция; 3 – глубокая фасция; 4 – молочные альвеолы с альвеолярными протоками; 5 – выводные канальцы; 6 – молочные каналы; 7 – молочные ходы; 8 – молочная цистерна; 9 – сосковый канал; 10 – сфинктер канала; 11 – гладкие мышцы соска; 12 – гладкие мышцы молочных ходов; 13 – нервы; 14 – артерия; 15 – вена; 16 – соединительная ткань

Вымя коровы, поперечный разрез:



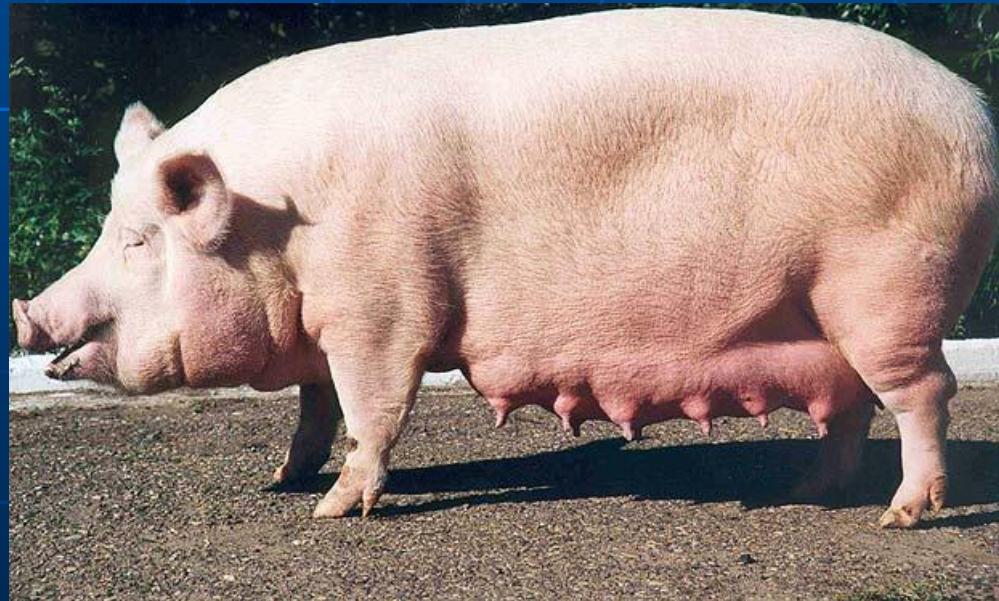
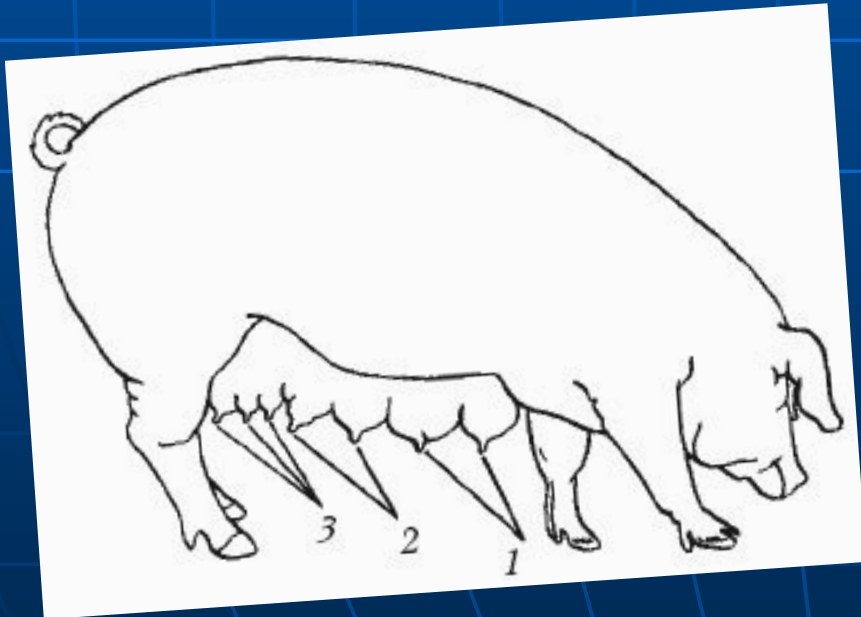
- 1 – наружная косая мышца живота; 2 – внутренняя косая мышца живота;
- 3 – лимфатический коллектор;
- 4 – наружная срамная вена;
- 5 – наружная срамная артерия;
- 6 – прямая мышца живота;
- 7 – белая линия;
- 8,9 – брюшина;
- 10,14 – латеральная пластинка поддерживающего аппарата;
- 11 – средняя пластинка поддерживающего аппарата;
- 12 – сосковый канал; 13 – молочная цистерна

Молочная железа свиньи- вымена располагаются на вентральной стенке тела от грудины до лонных костей и состоит из 5-8 парных отдельных молочных холмов с короткими сосками. На каждом соске открывается 2-3 сосковых канала.

Молочная железа суки- вымена располагаются на вентральной части брюшной стенки вдоль белой линии живота, образуя 4-6 парных молочных холмов. На сосках открывается от 6-20 сосковых каналов.

Молочные цистерны отсутствуют.

Молочная железа кобылы — состоит из двух половин. В каждой половине имеется по две доли с двумя сосковыми каналами на одном соске. Внутри половины вымени молочные системы трубок не сообщаются между собой. Вымя укрепляется хорошо выраженной поддерживающей связкой.



Волосы

Волосы(*pili*)- по строению делятся на три типа:

***Покровные волосы**- отличаются наличием сердцевины. Имеют умеренную длину и тонину.

***Длинные волосы**- сравнительно толстые, грубые. Встречаются в отдельных местах кожного покрова, в зависимости от породы животного.

***Чувствительные (синуозные толстые)**- характеризуются наличием в волосяной сумке синусов, заполненных кровью. Располагаются глубже кроющих волос, развиты в области губ, щек, подбородка, век, верхней и нижней губы.

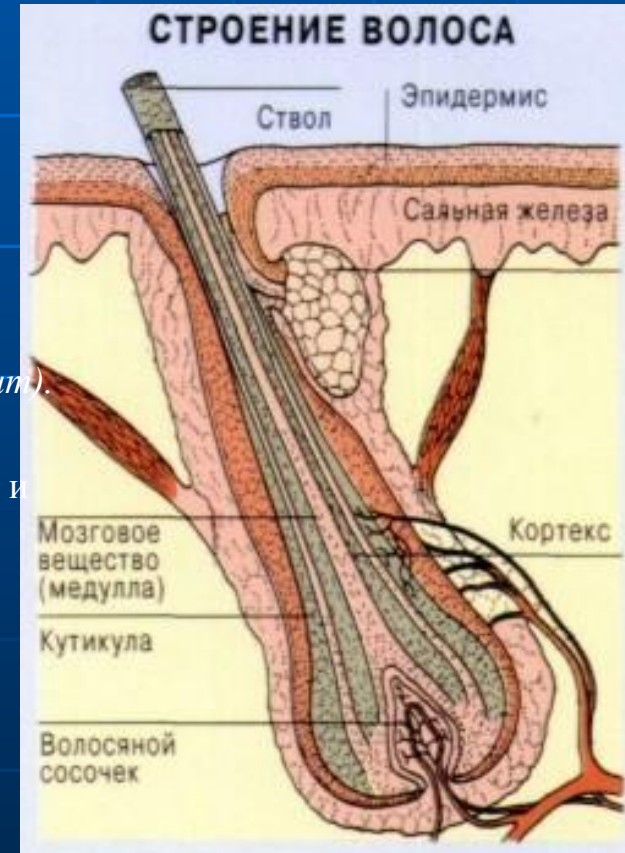
Волос состоит из:

стержня(*scapus pili*), корня(*radix pili*) и луковицы(*bulbus pili*).

Из основы кожи формируется сосочек волоса (*papilla pili*), он покрывается волосяной луковицей. Корень и луковица заключены в фолликул(*folliculus pili*), состоящий из корневого влагалища (*vagina ridicis*) и волосяной сумки (*bursa pili*). От волосяных сумок к эпидермису направляются мышечные волокна поднимателей волос (*mm.arrectores pilorum*).

Растут волосы в косом направлении и образуют расходящиеся, сходящиеся, и линейные потоки (*flumina pilorum*).

По достижению определенной величины и зрелости, волосы стареют и, выпадая, заменяются новыми. Этот процесс называется линькой.



Строение волоса:

- 1 – сердцевина волоса; 2 – корковый слой волоса; 3 – кутикула волоса; 4 – эпидермис кожи; 5 – волосяной фолликул; 6 – эпителий фолликула;
- 7 – соединительная ткань; 8 – клетки луковицы волоса;
- 9 – соединительная ткань волосяного сосочка;
- 10 – герминативный слой; 11 – артериола;
- 12 – венула; 13 – волосяной сосочек;
- 14 – сальная железа;
- 15 – мышца подниматель волоса

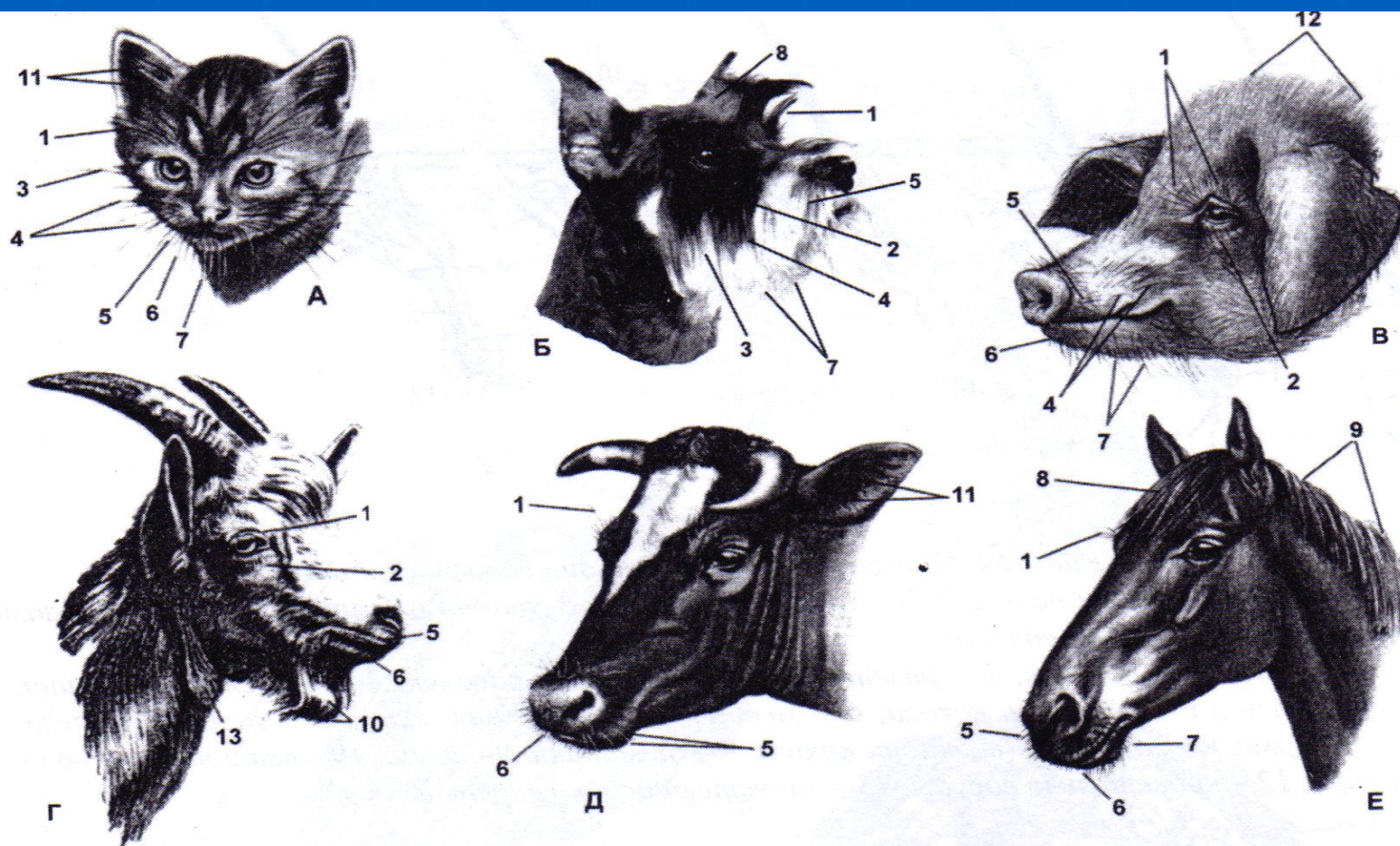


Рис. 165. Волосы на голове животных:

А – кошки, Б – собаки, В – свиньи, Г – козы, Д – коровы, Е – лошади;

1 – надглазничные волосы, 2 – подглазничные волосы, 3 – скуловые волосы, 4 – щечные волосы, 5 – волосы верхней губы, 6 – волосы нижней губы, 7 – волосы подбородка, 8 – челка, 9 – грива, 10 – борода, 11 – волосы уха, 12 – щетинки, 13 – сережки.

Мякиши

Мякиши (*pulvini*) – подушковидное утолщение кожи задней поверхности лап.

Состоят из трех слоев:

- ***Эпидермис**- состоит из мягкого рога, в нем отсутствуют волосы и железы;

- ***Основа кожи**- представлена длинными сосочками;

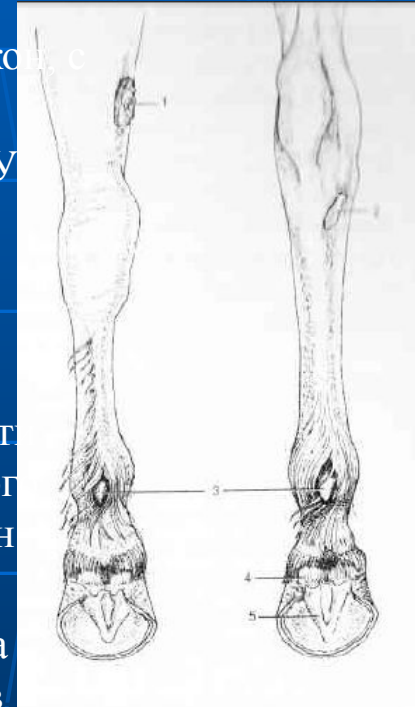
- ***Подкожный слой**- развит хорошо. Состоит из коллагеновых и эластичных волокон с включениями жировой ткани.

Пальцевый мякиш (*pulvinus digitalis*)- находится позади сустава третьей фаланги. У быка домашнего и свиньи прилегает сзади к копытцевой подошве. У лошади глубоко вклинивается в роговую подошву. Состоит из подушки, стрелки и мякишных хрящей. У старых лошадей мякишные хрящи окостеневают.

Пястный и плюсневый мякиши (*pulvinus metacarpalis et metatarsalis*)- располагаются позади сустава проксимальной фаланги. У быка домашнего, коз, овец, свиньи эти мякиши отсутствуют. У лошади располагаются в глубине щетки, позади путового сустава, и имеют вид шпор (*calcares*). У собаки пястные мякиши слились в один мякиш неправильной треугольной формы.

Запястный мякиш (*pulvinus carpalis*)- у лошади лежит в области дистального конца предплечья с медиальной стороны в виде каштана. У собаки он располагается в области добавочной кости запястья.

Заплюсневый мякиш (*pulvinus tarsalis*)- у лошадей располагается на медиоплантарной поверхности заплюсны(каштан).



- 1- запястный мякиш;
- 2- заплюсневый;
- 3- пястный;
- 4- мякиш стрелки;
- 5- стрелка;

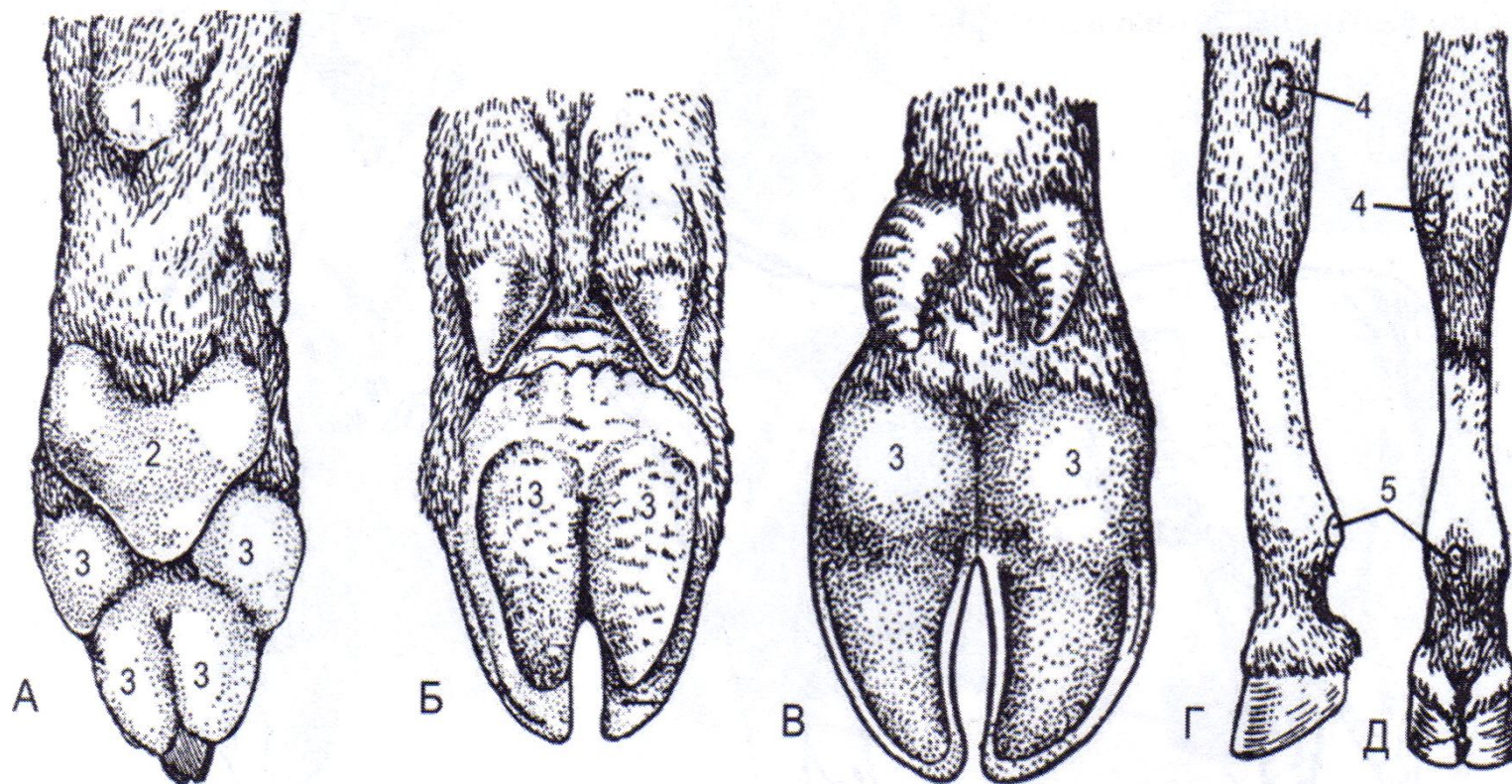


Рис. 168. Мякиши домашних животных:

А – собаки, Б – свиньи, В – крупного рогатого скота, Г – грудной и Д – тазовой конечностей лошади;

1 – запястный мякиш, 2 – пястный мякиш, 3 – пальцевый мякиш, 4 – каштан (рудимент запястного /заплюсневого/ мякиша), 5 – шпора (рудимент пястного /плюсневого/ мякиша).

Копыто

Копыто (*ungula*)- является производным кожного покрова, преобразованного на конце пальцев твердый наконечник.

Копыто состоит из:

- рогового слоя копыта (включает роговую стенку копыта и роговую подошву);

- основы кожи копыта, которая в свою очередь состоит из:

- ***Копытной каймы** (*limbus ungulae*)- безволосый участок кожи, место перехода кожного покрова пальца на копыто. Полукольцом охватывает спинку и боковые поверхности пальца вдоль венечного края копыта, переходя на боковые поверхности пальцевого мякиша.

- Основа кожи каймы (*corium lumbi*)- имеет сосочковый слой, под ней располагается подкожный слой каймы (*subcutis limbi*). Производящий слой эпидермиса каймы располагается на сосочковом слое дермы и продуцирует глазурь (*stratum vitreum*).

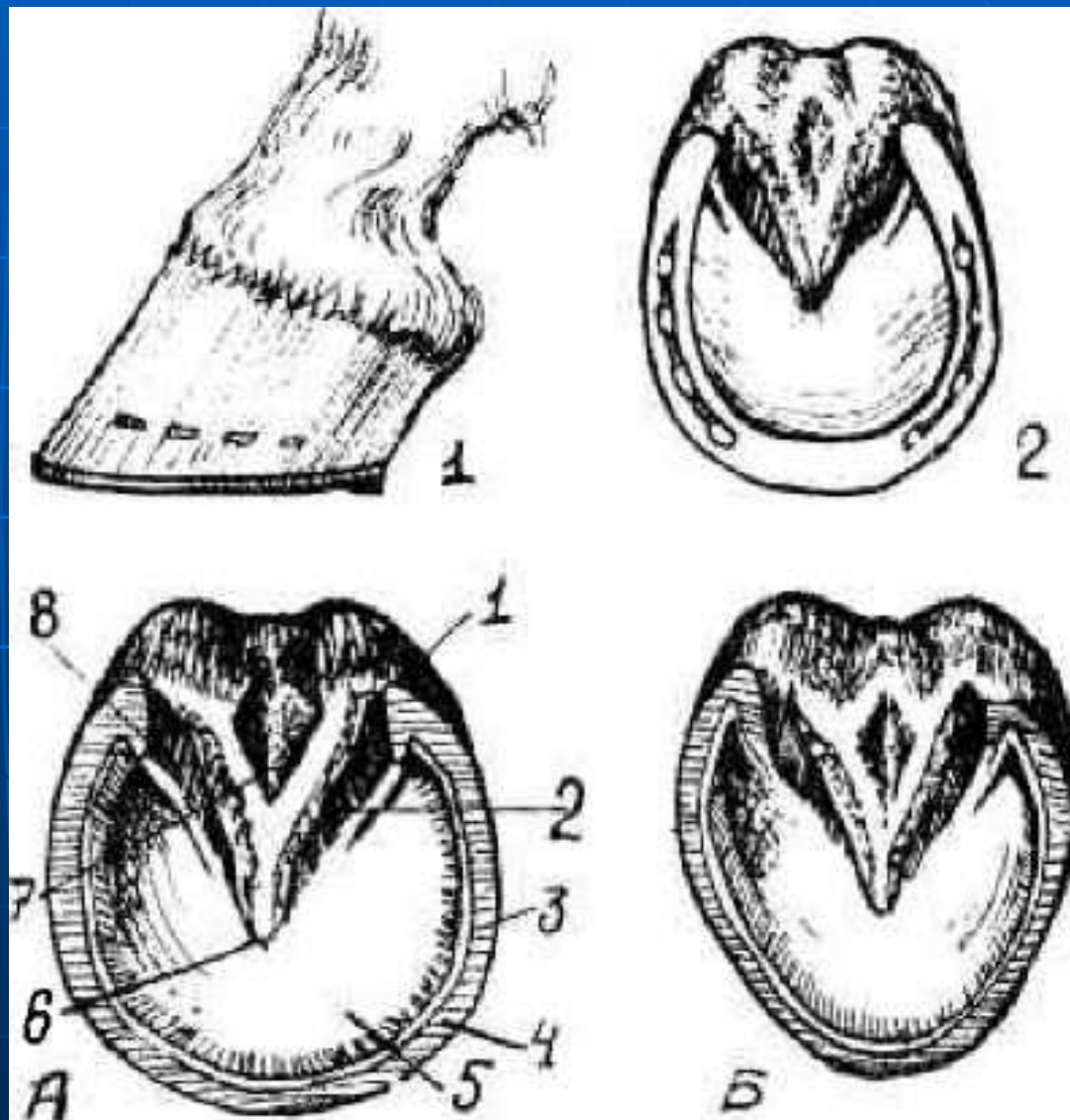
- ***Копытного венчика** (*corona ungulae*)- располагается под копытной каймой, обнимает кругом начало копыта. Основа кожи венчика- упругий, соединительнотканый вал. Сосочковый слой выражен длинными, густо расположенными сосочками. Производящий слой продуцирует толстую массу трубчатого рога, формирующего венечный слой роговой стенки копыта.

- ***Копытной стенки** (*paries ungulae*)- одевает спинковую и боковые стороны третьей фаланги пальцев. На ней выделяют: зацепную, заворотную и боковые части. В основе кожи стенки копыта отсутствует подкожный слой, а сосочковый представлен листочками. Производящий слой эпидермиса продуцирует листочковый рог и вместе с веночным слоем рога и глазурью формирует: глазурь (*stratum vitreum*), венечный пласт (*stratum corneum*) и листочковый пласт (*stratum lamellatum*).

- ***Копытной подошвы** (*solae ungulae*)

Копыто с подошвенной поверхности:

- 1 — мякиш;
- 2 — стрелка;
- 3 — заворотная часть стенки;
- 4 — роговая подошва;
- 5 — подошвенные края роговой стенки;
- 6 — белая линия;
- 7 — зацепная часть;
- 8 — боковые части копытного рога.



Коготь

Коготь (*ungicula*)- имеется у хищных животных. Твердый кожный наконечник, покрывающий третью фалангу собаки и кошки. Представляет собой крючок с заостренной вершиной.

На нем различают:

- ***Когтевой валик**(*vallum inguiculae*)-область перехода кожного покрова пальца в коготь.
- ***Когтевая стенка с венчиком** (*corona inguiculae*)-располагаются на венчике и боковых поверхностях когтя.
- ***Когтевая подошва** (*solla inguiculae*)- узкая полоска из рыхлой соединительной ткани с большим количеством жировых клеток.

При сокращении мышц когти могут втягиваться в желоб валика.

Когда мышца расслабляется, сустав отодвигается и коготь выпускается наружу.



**Втянутый
коготь**



**Выпущенный
коготь**



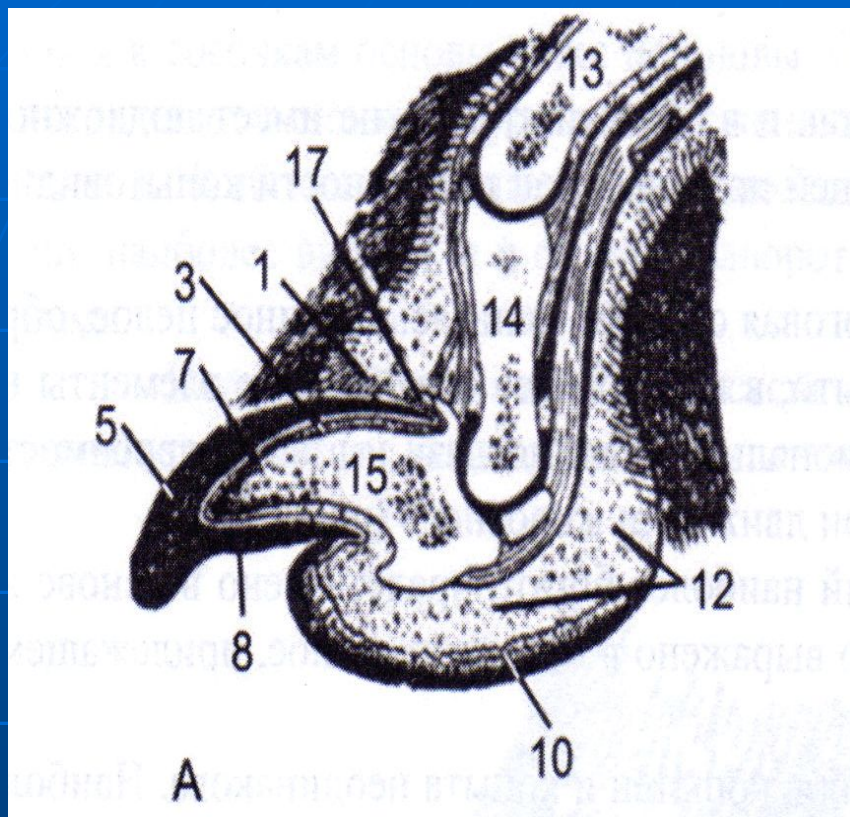


Рис. 174. Строение когтя собаки и копытец жвачных:

А – палец собаки на продольном разрезе, Б – роговой коготь собаки с внутренней поверхности, В – копытца коровы с неосевой поверхности (роговая стенка и роговая подошва удалены), Г – основа кожи копытца с осевой поверхности, Д – роговое копытце с внутренней поверхности;

1 – кайма (у собаки когтевой валик), 2 – желоб каймы, 3 – основа кожи венчика, 4 – венечный желоб, 5 – роговая стенка, 6 – венечный край роговой стенки, 7 – листочки роговой стенки, 8 – листочки основы кожи стенки, 9 – роговая подошва, 10 – основа кожи подошвы, 11 – эпидермис пальцевого мякиша, 12 – основа кожи пальцевого мякиша, 13 – проксимальная, 14 – средняя и 15 – дистальная фаланги пальца, 16 – основа кожи рудиментарного пальца, 17 – когтевой желоб.

Рог

Рога (*cornu*)- это твердые образования в области головы скота, расположенные на роговых отростках лобных костей. Снаружи они покрыты роговой капсулой, образованной эпидермисом рога. Рост рога зависит от обмена веществ всего организма, что выражается в появлении колец. Изменения в обмене веществ при стельности задерживают рост рога.

Рог состоит из эпидермиса (образует роговую капсулу) и **ОСНОВЫ КОЖИ** (плотно срастается с надкостницей рогового отростка лобной кости).

Различают 3 части:

***Корень рога** (*radix cornus*) – место перехода рога в кожу лба.

***Тело рога** (*corpus cornus*) – продолжается от корня до верхушки и является самой обширной и массивной частью.

***Верхушка рога** (*apex cornus*) – заостренный свободный конец рога.



Рог быка домашнего:

- 1,6- роговая капсула;
- 2- роговой отросток лобной кости;
- 3- периост;
- 4- основа кожи рога;
- 5- сосочки основы кожи и трубочки рога;
- 7- лобная пазуха.

