

**Мультимедийное электронное учебное пособие «Видовые
анатомические особенности головного отдела пищеварительной
системы животных»**

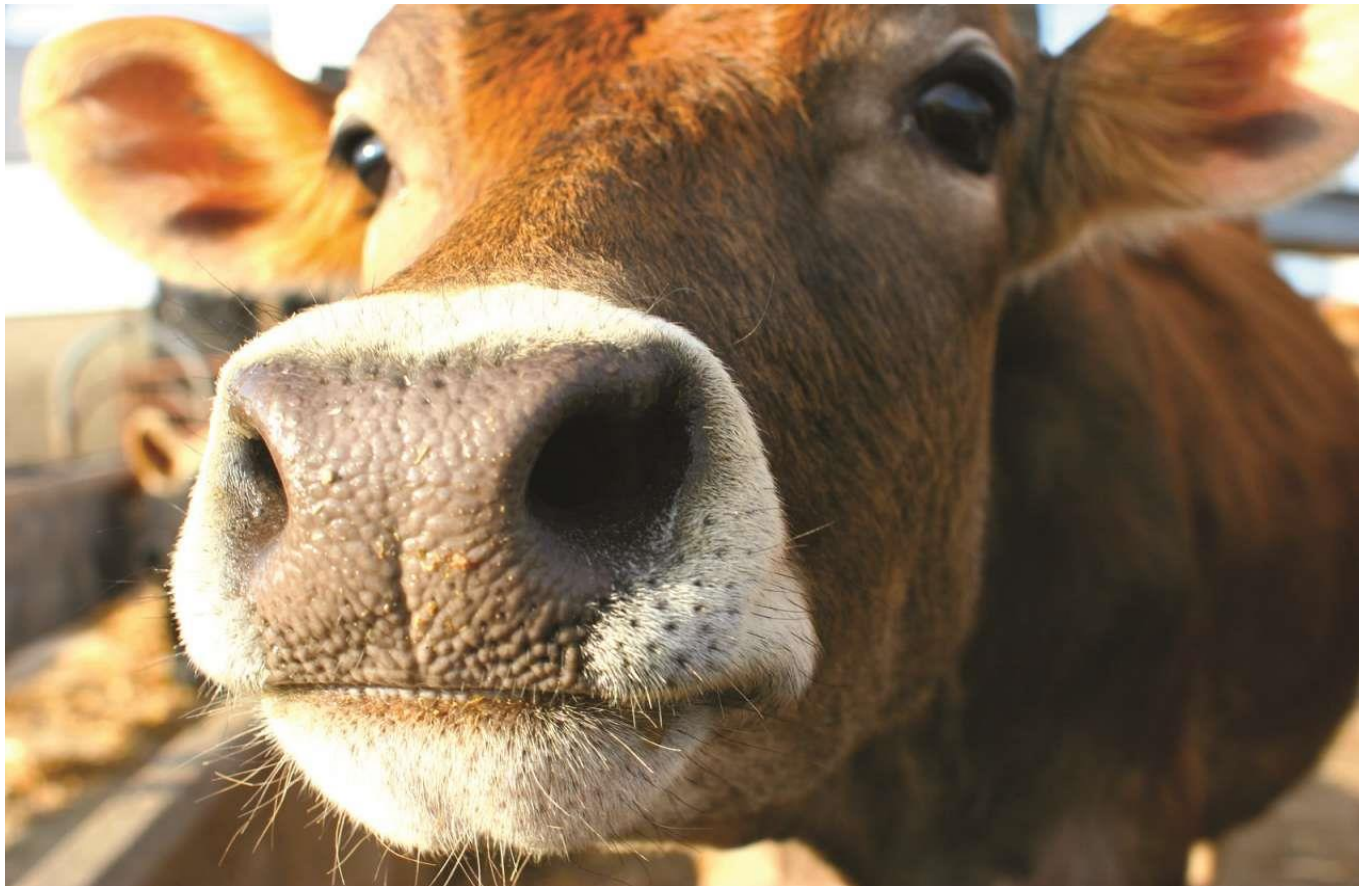
РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ

- Ротовая полость – *cavum oris*, делится на преддверие и собственно ротовую полость. *Преддверие ротовой полости* – *vestibulum oris*, включает щелевидное пространство между губами, щёками и зубными аркадами. *Собственно ротовая полость* – *cavum oris proprium*, включает часть ротовой полости от задней поверхности зубной аркады и до зева. Костной основой ротовой полости служат верхне- и нижнечелюстные кости, нёбные, крыловидные, резцовые кости, а мягкой основой являются мышцы и слизистые оболочки губ и щёк. Вход в ротовую полость представлен *ротовой щелью* – *rima oris*, сформированный *верхней и нижней губами* – *labium superius et inferius*, которые соединяясь, образуют *углы рта* – *angulus oris*. Крышу ротовой полости образуют твёрдое и мягкое нёбо, а дно – межчелюстные мышцы, язык, подъязычные железы. Под верхушкой и боковой частью языка, в виде щели имеется пространство или *подъязычное углубление* – *recessus sublingualis lateralis*, а аборально расположен выход из ротовой полости в глотку, представленный *зевом* – *fauces*.

ГУБЫ

- *Губы - labia*, представляют собой кожно-мышечные складки, обрамляющие ротовую щель. В зависимости от вида животного и типа кормления, форма и строение губ значительно отличаются друг от друга. У всех животных губы закрывают вход в ротовую полость и участвуют в потреблении воды (кроме собак и кошек), к тому же у лошади и мелкого рогатого скота они помогают в отрывании твёрдого корма (травы и т.д.), поэтому у этих животных губы длинные и подвижные. Снаружи губы покрыты шерстным покровом, а с внутренней поверхности их слизистая оболочка покрыта плоским многослойным неороговевающим эпителием. В основании губ лежит круговая мышца рта, в которую вплетается мимическая мускулатура головы: резцовая, скуловая, клыковая, носогубной подниматель, опускающий нижней губы и др., поэтому, кроме закрывания входа в ротовую полость, губы могут производить и другие движения. В основе слизистой оболочки угла губ имеются *слюнные железы – glandulae labiales*, которые выводными отверстиями направлены в преддверие ротовой полости. В месте перехода слизистой оболочки губ в дёсны, в сагиттальной плоскости образуются *дорсальная и вентральная уздечки – frenulum labii superior et inferior*, т.е. складки слизистой оболочки губ. Губы богаты чувствительными нервными окончаниями.

- **У крупного рогатого скота** губы короткие, толстые, малоподвижные. *Верхние губы – labium superior*, сливаются с областью ноздрей, образуя безволосое, гладкое *носогубное зеркало – planum nasolabialis*. Нижние губы короткие, толстые, несколько прикрыты верхней губой. Подбородок раздвоен. Кожа носогубного зеркала без волос, покрыта ороговевающим эпителием. На поверхности зеркала множество небольших углублений, в которых открываются выводные протоки мелких серозных желез, расположенных под эпидермисом в стенке носогубного зеркала. Дорсальный край нижней губы на месте контакта с носогубным зеркальцем не покрыт волосами



У овцы и козы губы очень подвижные, покрыты шерстью, верхняя губа сагиттальным швом поделена пополам, на правую и левую половины



У **свиньи губы** малоподвижные, узкие и покрыты редкими щетинками. Верхняя губа переходит в *пяточок*, нижняя губа заострена. На верхней губе и передней части носа расположено рыльце, пяточок — *rostrum*. На поверхности рыльца открываются округлые отверстия ноздрей. Кожа пяточка безволосая, утолщенная, покрыта ороговевающим эпителием. Внутри рыльца, под кожей, находится хоботковая кость — *os rostrale*.



У лошади губы тонкие и длинные, очень подвижные и чувствительные, покрыты короткими нежными волосками



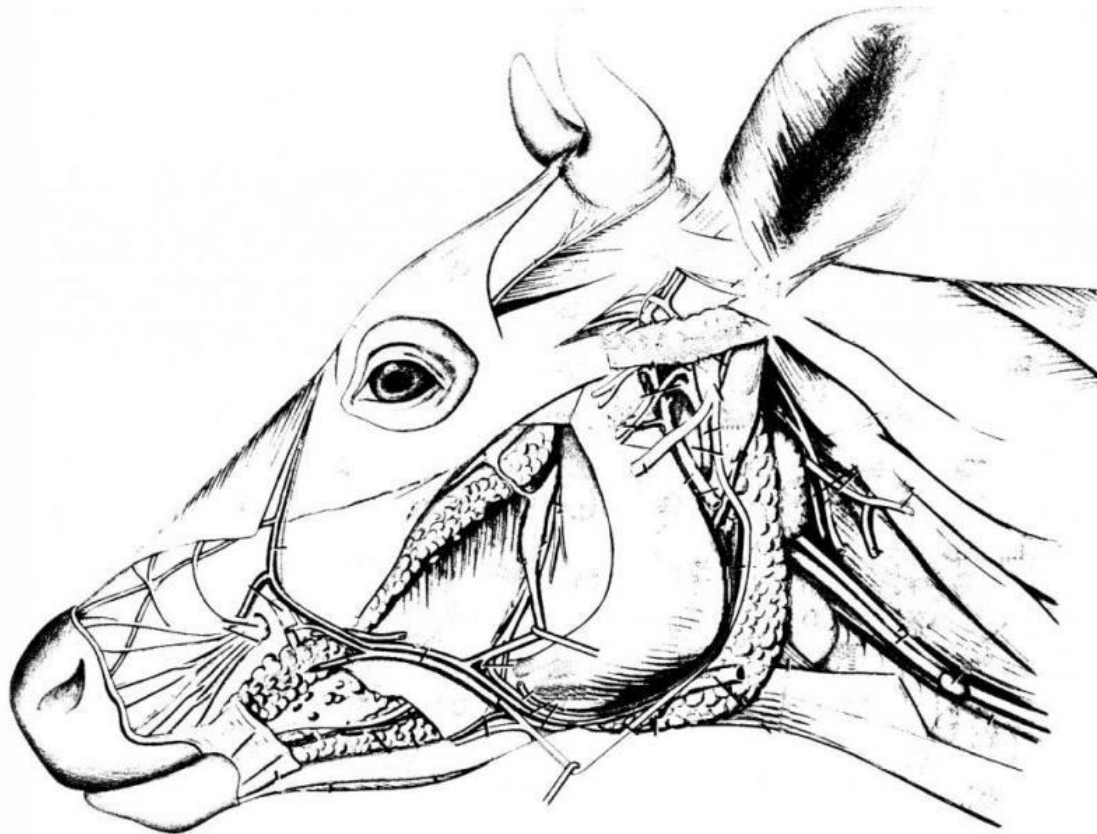
У собаки имеются породная особенность. Верхняя губа сливается с мочкой носа. В норме она влажная и прохладная. При повышенной температуре она становится сухой и теплой, предназначены для удержания пищи в полости рта и служат преддверием ротовой полости.



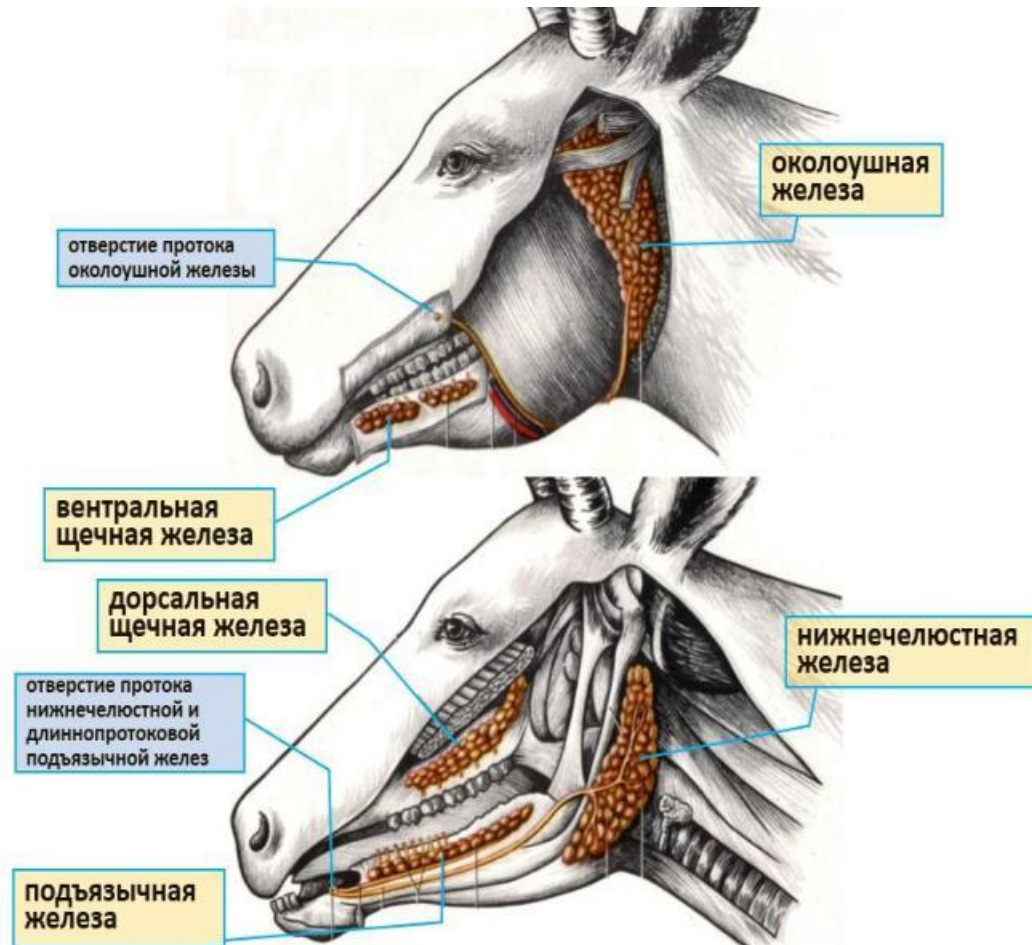
ЩЕКИ

- **Щёки** – *buccae*, образуют боковые стенки ротовой полости. В их основании лежат *щёчные мышцы* – *m. buccinator*, снаружи они покрыты поверхностной и глубокой фасциями и кожей, а с внутренней поверхности – слизистой оболочкой. У жвачных слизистая оболочка образует многочисленные *щёчные сосочки* – *papillae buccales* (конусовидной формы), направленные вершинами назад, тем самым они помогают в проталкивании корма в аборальном направлении. На уровне 3-4 верхних коренных зубов находится *сосочек протока околоушной слюнной железы* – *papilla salivaris*. В основании слизистой оболочки щеки расположены *дорсальные, средние и вентральные щёчные слюнные железы* – *glandulae buccales dorsales, intermedia et ventrales*. Между щеками и зубами расположено *защёчное преддверие (пространство)* – *vestibulum (cavum) buccales*.

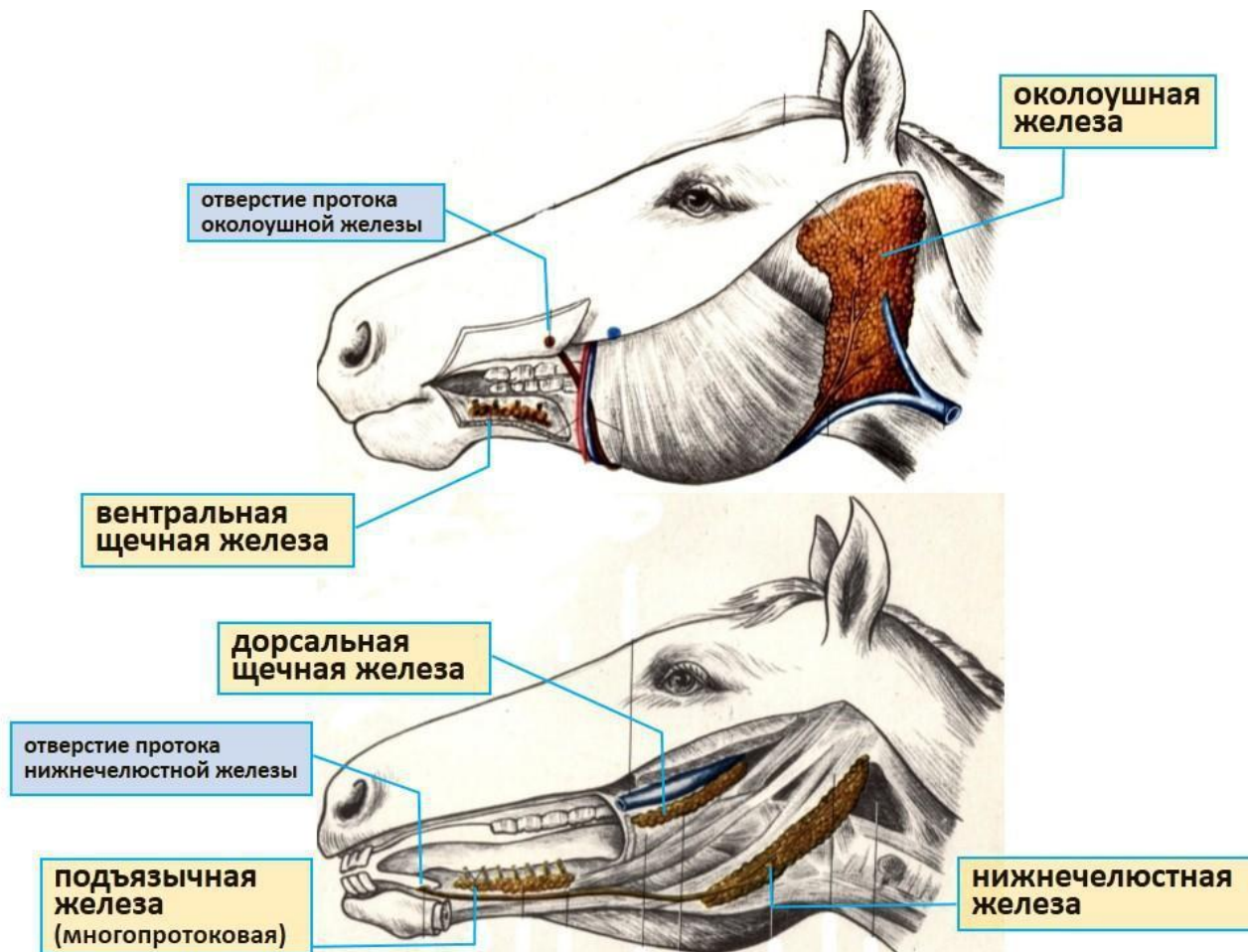
У крупного рогатого скота на поверхности слизистой оболочки открывается множество устьев мелких щечных желез — *gl. buccales*. Они расположены тремя рядами: верхний ряд дорсальные — *gl. buccales dorsales* на уровне верхних коренных зубов, ниже — средний, промежуточный — *gl. buccales intermediae* и на уровне нижних зубов — нижний ряд вентральные — *gl. buccales ventrales*. Слизистая оболочка образует многочисленные *щёчные сосочки* — *papillae buccales* (конусовидной формы), направленные вершинами назад, тем самым они помогают в проталкивании корма в аборальном направлении.



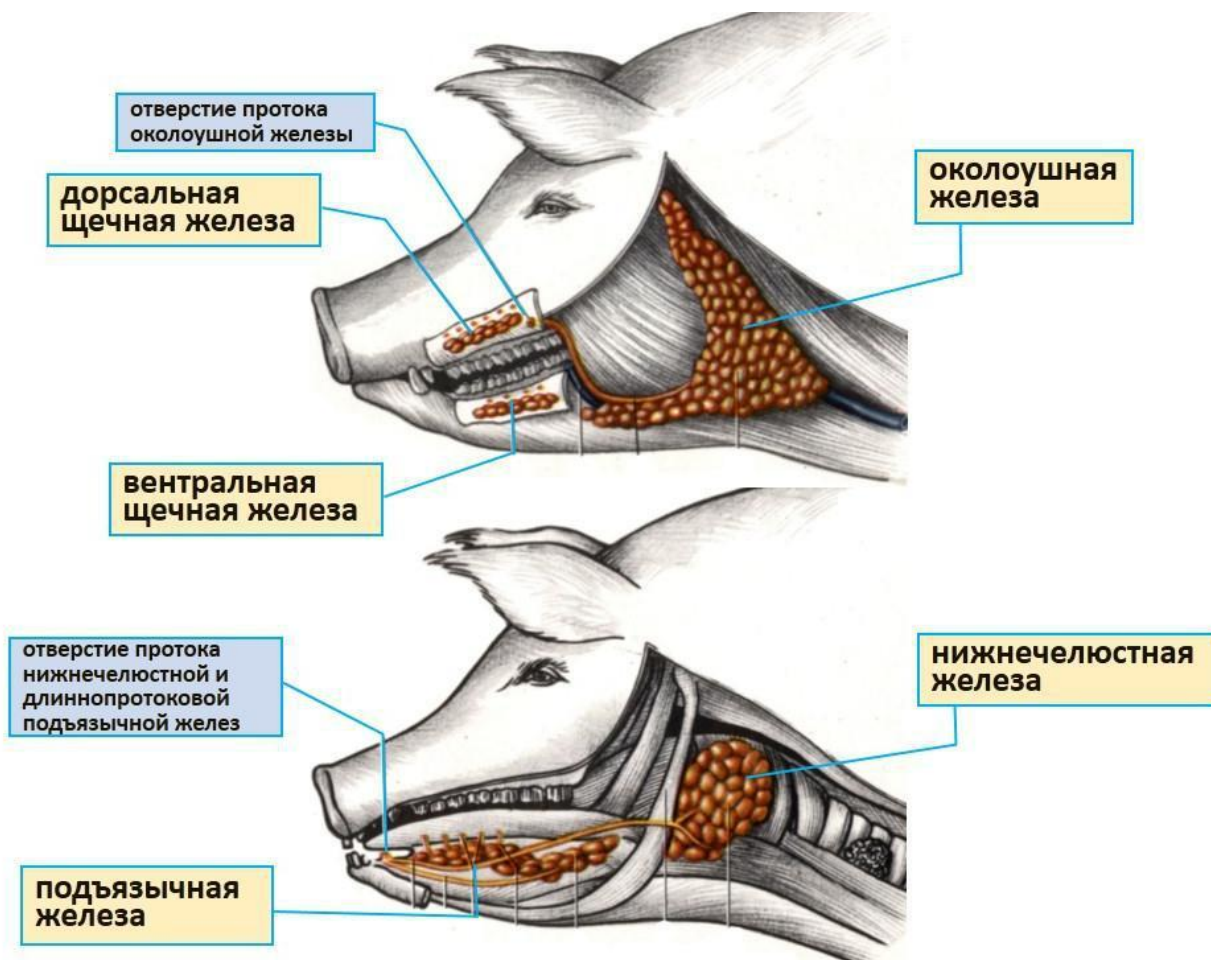
ЩЕКИ И СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ КОРОВЫ



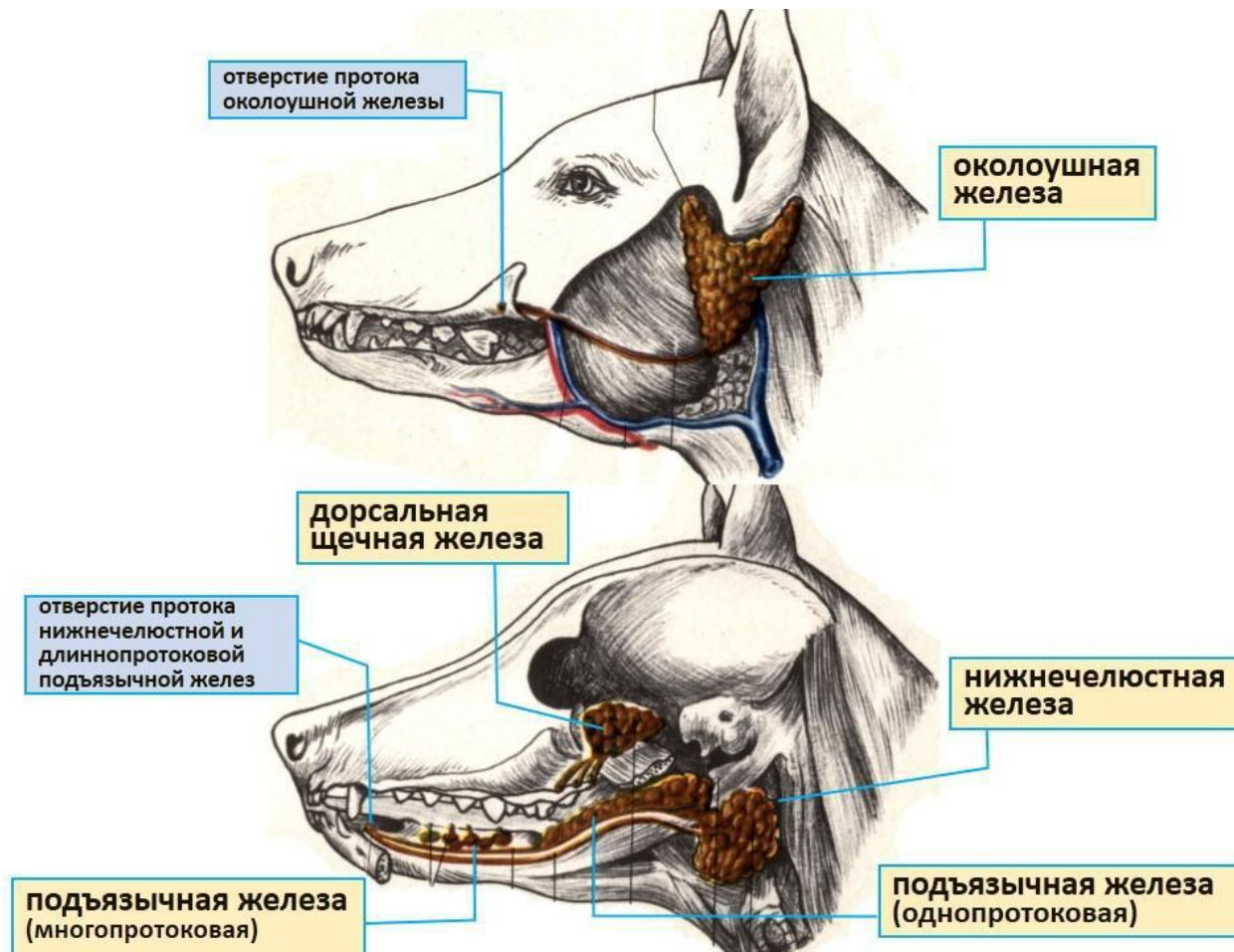
У свиней и лошадей — два ряда щечных слюнных желез. У лошадей Между кожей и слизистой оболочкой находятся щечные мышцы и жировое тело щеки - из скопления жировой, с прослойками соединительной ткани. Упругое соединительно-тканное жировое тело препятствует образованию складок щек и предупреждает прикусывание щек зубами. На поверхности слизистой оболочки открывается множество мелких щечных желез.



ЩЕКИ И СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ СВИНЬИ



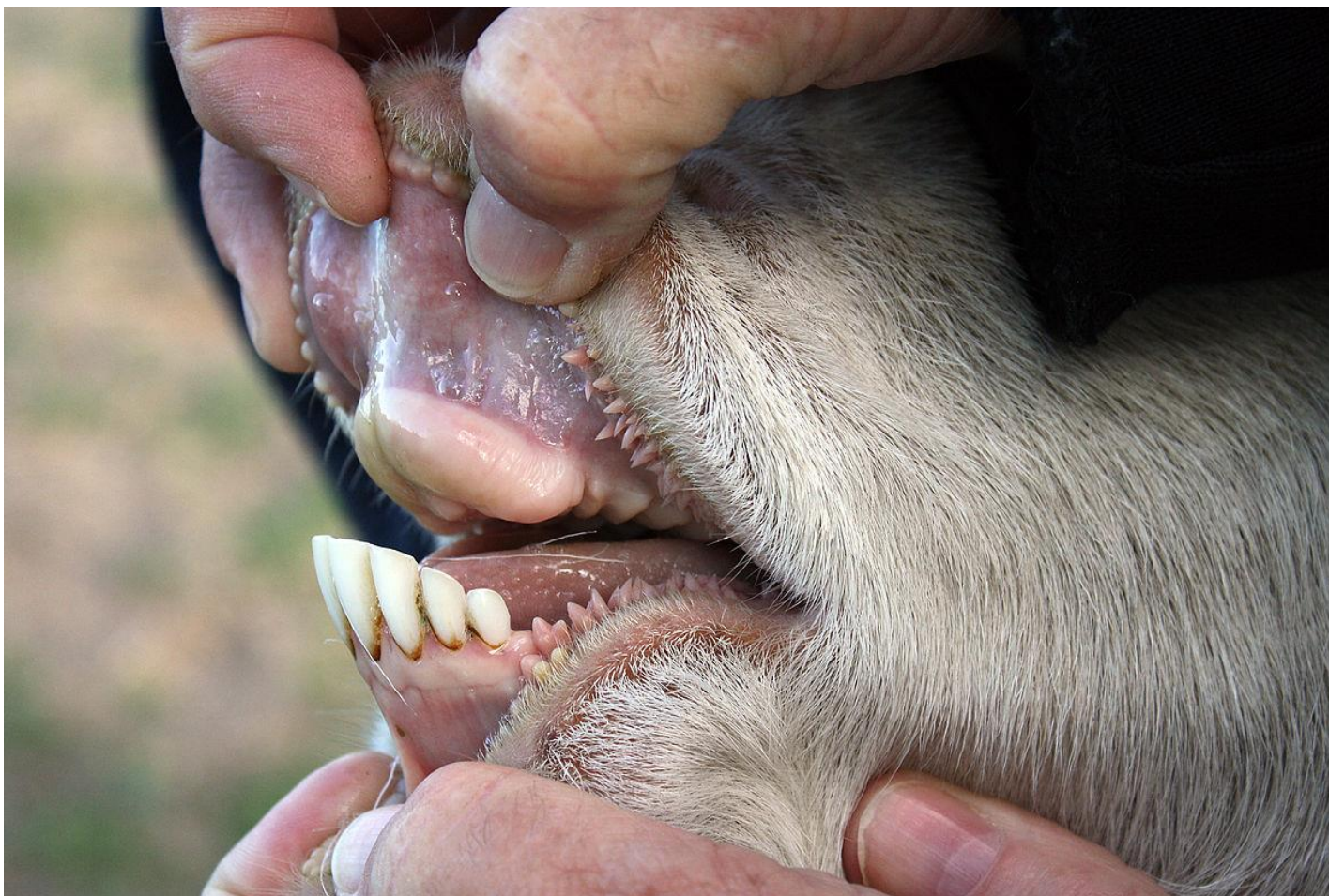
У **собак** дорсальные щечные слюнные железы расположены медиально от скуловой дуги около орбиты и получили название скуловых желез — *gl. zygomatica*.



ДЕСНЫ

- *Дёсны – gingivae*, это слизистая оболочка, покрывающая зубные края челюсти, имеет губную, щёчную и язычную поверхности. Слизистая оболочка дёсен не имеет подслизистой основы, поэтому не образует складок на челюсти. Дёсны окружают шейки зубов и соединяются с периостом зубных альвеол. Позади последнего коренного зуба, слизистая оболочка десны, в месте перехода с наружной поверхности на внутреннюю образует *крыловидно-челюстную складку – plica pterygomandibularis*. Дёсны малочувствительны, но богаты кровеносными сосудами.

У жвачных на месте верхних резцовых зубов десна образует утолщение — зубную пластинку, покрытую толстым ороговевающим эпителием.



У лошадей десны надежно предохраняют периодонт и зубную лунку (альвеолу) от проникновения жидкости и частичек корма. Стенку альвеолы и десну называют парадонтом. В отличие от крупного рогатого скота у лошадей имеются верхние резцы



Десна у собаки—прилегающая соединительная ткань состоит из твердой фиброзной ткани, они защищают поддесневой аппарат присоединения зуба. Десна состоит из четырех слоев: роговичный слой (*stratum corneum*); зернистый слой (*stratum granulosum*); шиповатый слой (*stratum spinosum*) или слой шиповатых клеток; базальный слой (*stratum basale*). Пространство между зубом и десной именуется как десневой желоб (*gingival sulcus*) или десневая борозда. Нормальная глубина десневого желоба составляет у собак менее 3 миллиметров



Десна у свиней



ТВЁРДОЕ НЁБО

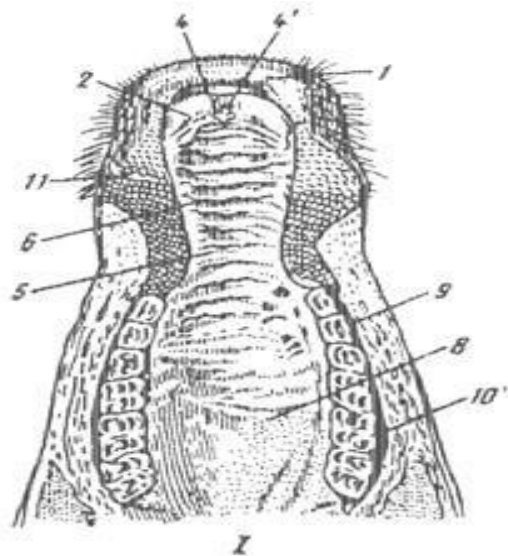
- *Твёрдое нёбо – palatum durum*, является крышей ротовой полости и разделяет ротовую полость от носовой полости. Её костной основой являются нёбные отростки резцовой и верхнечелюстной костей, а также горизонтальная пластинка нёбной кости. Слизистая оболочка покрыта многослойным плоским неороговевающим эпителием, который образует *поперечные валики – rugae palatinae*, а вдоль твёрдого нёба, по срединной плоскости проходит *нёбный шов – raphe palatini*. Позади зацепов резцовых зубов, на поверхности нёбного шва расположен *резцовый сосочек – papilla incisive*, по обе стороны от которого проходит парный *резцовый канал – ductus incisivi*, через который между собой сообщаются ротовая и носовая полости.

МЯГКОЕ НЁБО

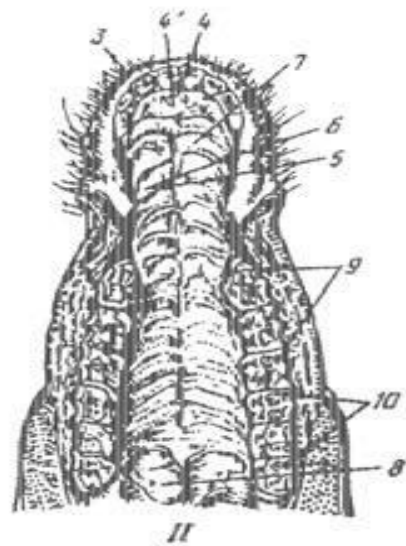
- **Мягкое нёбо** – *palatum molle*, или нёбная занавеска, представляет собой продолжение твёрдого нёба в виде складки слизистой оболочки. Оно отделяет ротовую полость от глотки и формирует выход из ротовой полости в глотку. Между нёбной дужкой и корнем языка в виде щели расположен зев – *isthmus faucium, s. fauces*. Мягкое нёбо со стороны *ротовой поверхности* – *facies oris palatum molle* покрыто многослойным неороговевающим плоским эпителием, а *глоточная поверхность мягкого нёба* – *facies pharyngeus palatum molle* покрыта однослойным ресничным эпителием. Свободный вогнутый край мягкого нёба называется *нёбной дугой* – *arcus palatinus*, которая в обе стороны (справа и слева) образует *нёбно-глоточные дуги* – *arcus palatopharyngeus*. Слизистая оболочка мягкого нёба, продолжаясь на корень языка, образует *нёбно-язычную дугу* – *arcus palatoglossus*. Позади и сбоку от нёбно-язычной дуги справа и слева располагаются *нёбные миндалины* – *tonsila palatina*. Основу мягкого нёба представляют три мышцы: а) *нёбная мышца* – *m. palatinus*, начинается плоским сухожилием от края хоан, крепясь к нёбным костям, продолжается до нёбной дуги. Она сокращает мягкое нёбо после акта глотания; б) *подниматель нёбной занавески* – *m. levator veli palatini*, начинается от мышечного отростка барабанной части каменистой кости и направляется к средней части нёбной занавески. Во время глотания она поднимает нёбную занавеску, тем самым расширит зев; в) *напрягатель нёбной занавески* – *m. tensor veli palatine*, начинается вместе с поднимателем нёбной занавески, но латеральнее от неё, перекидывается через крючок крыловидной кости и заканчивается в передней средней части нёбной занавески. Во время глотания, напрягая нёбную занавеску, помогает в проталкивании корма языком.

ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

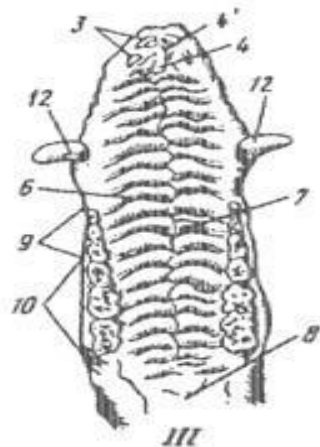
- у крупного рогатого скота и свиньи мягкое нёбо короткое, зев обширный; у лошади нёбная занавеска длинная, смыкаясь с надгортанным хрящом, довольно плотно закрывает вход в глотку, поэтому лошади дышать ртом почти не могут.
- Дно ротовой полости покрыто многослойным неороговевающим плоским эпителием. На дне ротовой полости размещается язык. Между языком и дёснами сохраняется боковое щелевидное пространство. В передней части дна ротовой полости, в месте перехода слизистой оболочки на вентральную поверхность языка, находится *уздечка языка* – *frenulum linguae*, сбоку от которой расположены парные подъязычные или *голодные бородавки* – *caruncula sublingualis*. Через отверстия на карункулах открываются выводные протоки подчелюстной, а у крупного рогатого скота и свиньи, кроме этого, и длиннопротоковой подъязычной слюнной железы. В *подъязычной боковой складке* – *plica sublingualis*, открываются многочислен-ные выводящие протоки короткопротоковой подъязычной слюнной железы.



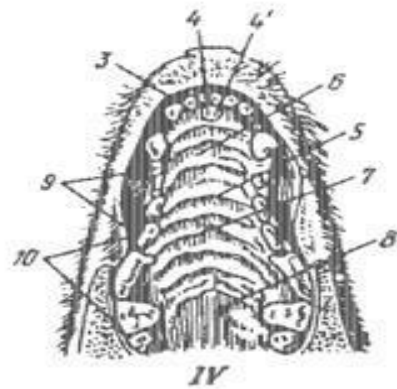
I



II



III



IV

Крыша ротовой полости крупного рогатого скота (I), лошади (II), свиньи (III), собаки (IV):

1 — нижний край верхней губы; 2 — зубная подушка крупного рогатого скота; 3 — резцовые зубы; 4 — резцовый сосочек; 4' — отверстие нёбно-носовых каналов по его краям; 5 — твердое нёбо; 6 — нёбные валики; 7 — нёбный шов; 8 — мягкое нёбо; 9 — премоляры (предмелюющие); 10 — моляры (мелюющие); 11 — конические губные и щечные сосочки слизистой оболочки крупного рогатого скота; 12 — клыки

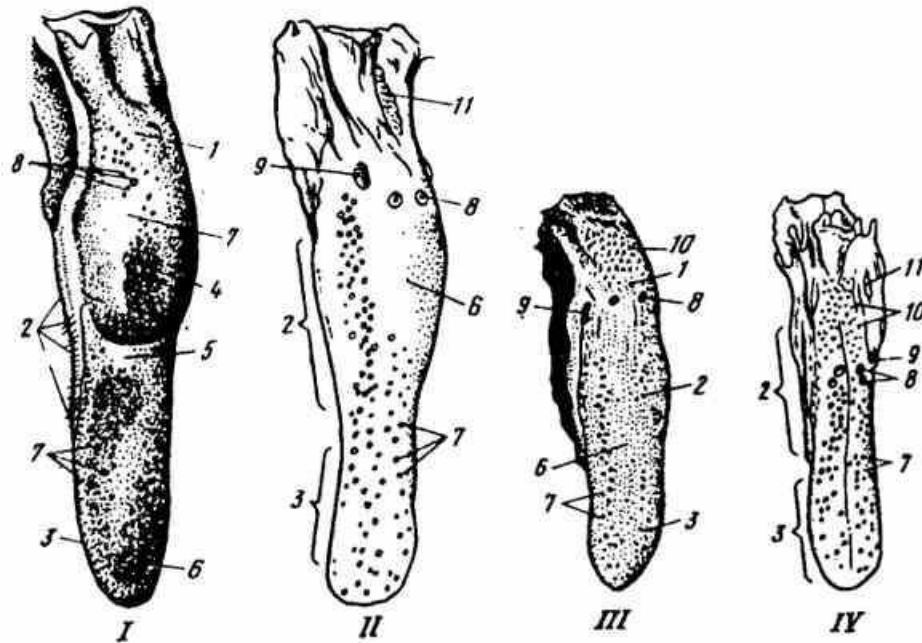
ЯЗЫК

- **Язык – *lingua*** (греч. – *glossa*), достаточно подвижный, мышечный орган, занимает дно ротовой полости. Язык участвует в захватывании и отрывании твёрдого (у коровы) и жидкого (у собаки и кошки) корма, определении его вкуса, пережёвывании и глотании пищевого кома, кроме этого, у собаки язык является органом терморегуляции. Язык посредством мышц крепится к нижней челюсти и подъязычной кости. На языке выделяют следующие анатомические части: а) *корень – radix lingua* – это часть языка от последних коренных зубов до надгортанника гортани, имеет только дорсальную поверхность; б) *тело – corpus lingua*, расположено между коренными зубами, имеет *дорсальную (спинка) – dorsum lingua*, и *боковые поверхности – facies lateralis*; в) *верхушка – apex lingua*, самая подвижная часть языка, имеет *дорсальную и вентральную поверхности – facies dorsalis et ventralis*, а также *боковые края – margo lateralis*. Поверхность слизистой оболочки языка покрыта множеством различных сосочков. Среди них имеется два вида механических сосочков – это нитевидные и конусовидные, а также три вида вкусовых сосочков – грибовидных, валиковидных и листовидных. *Нитевидные сосочки – papillae filiformes*, покрывает всю дорсальную поверхность тела и верхушки языка. Это самые мелкие сосочки, их длина не превышает 0,3 мм. У животных они мягкие, бархатовидные; однако у крупного рогатого скота и кошки они грубые.
- *Конусовидные сосочки – papillae conicae*, расположены на корне языка коров, верхушками направлены назад. Они препятствуют выпадению корма из ротовой полости.

- *Грибовидные сосочки – papillae fungiformes*, расположены среди нитевидных сосочков на теле, верхушке и краях языка. Представляют собой небольшие возвышения слизистой оболочки с булабочную головку, длиной 0,7-1,8 мм, диаметром 0,4-1 мм. Их вершина расширена в виде шляпки гриба, а основание узкое. На их верхушке, чаще всего в области шляпки, в толще эпителия находятся мелкие *вкусовые почки или луковицы – gemmae gustatoriae* (см. органы чувств).
- *Валиковидные (желобоватые) сосочки – papillae vallatae*, отличается тем, что эти сосочки языка крупные и окружены валом, их длина около 1-1,5 мм. В толще эпителия боковых поверхностей сосочков и окружающей его канавке вала расположены вкусовые почки. Валиковидные сосочки, расположены на дорсальной поверхности тела языка, ближе к корню языка, в количестве от 1-2 (3) пары у лошади и свиньи, 2-3 у собаки, 8-17 пар у крупного рогатого скота, задние сосочки крупнее передних, и 16-25 пар у овец.
- *Листовидные сосочки – papillae foliatae* (у коров отсутствуют), расположены на боковых краях тела языка, ближе к корню, перед дугой нёбной занавески в виде поперечных складок слизистой оболочки. В эпителии боковых стенок сосочков расположены вкусовые почки, а на дне рвов лежат серозные железы.

- Язык является подвижным мышечным органом. В его состав входят мышцы, оттягивающие язык вперёд – это подбородочно-язычная и подбородочно-подъязычная мышцы; язык оттягивается назад боковыми и основной язычной мышцами; вверх – межчелюстная мышца; а форму языка изменяет – собственно язычная мышца.
- *собственная язычная мышца* – *m. lingualis proprius*, состоит из мышечных волокон направленных в трёх взаимно перпендикулярных направлениях – продольно, поперёк и вертикально. Продольные волокна, под слизистой оболочкой, проходят от подъязычной кости до верхушки языка. *Функция*: изменяет форму языка.
- *боковая мышца языка (шило-язычная м.)* – *m. lingualis lateralis (m. styloglossus)*, парная, начинается на боковой поверхности переднего конца большой ветви подъязычной кости и идёт под слизистой оболочкой, по боковой поверхности до кончика языка. *Функция*: при одностороннем сокращении поворачивает язык в бок (направо или налево), при совместном сокращении оттягивает язык назад и вверх.
- *основная мышца языка (подъязычно-язычная м.)* – *m. baseoglossus, s. m. hyoglossus*, начинается на теле, больших и малых рогах, на проксимальном и среднем члениках подъязычной кости. Проходит медиальнее боковых мышц языка, над подбородочно-язычной мышцей, направляется к кончику языка. *Функция*: при сокращении уплощает корень языка и тянет язык назад и вниз.
- *подбородочно-язычная мышца* – *m. genioglossus*, парная, начинается от подбородочного угла, соприкасаясь с одноимённой мышцей противоположной стороны, входит в язык и в виде веера, не достигая подъязычной кости, заканчивается в верхушке и теле языка. *Функция*: при сокращении мышцы, язык оттягивает от нёба, уплощает и тянет язык вперёд;
- *подбородочно-подъязычная мышца* – *m. geniohyoideus*, парная, начинается от подбородочного угла, лежит ниже подбородочно-язычной мышцы, соприкасаясь с противоположной одноимённой мышцей, оканчивается на теле или язычном отростке подъязычной кости. *Функция*: вытягивает язык вперёд;
- *поперечная или межчелюстная мышца* – *m. transverses mandibulae*, состоит из оральной и аборальной частей. Оральная часть – *язычно-челюстная мышца* – *myloglossus*, начинается от подбородочного угла и доходит до 3-го коренного зуба, а аборальная часть – *подъязычно-челюстная мышца* – *m. mylohyoideus*, начинается от 1-го коренного зуба и доходит до последнего коренного зуба. Эти обе мышцы начинаются от медиальной поверхности тела нижней челюсти (*linea mylohyoideus*). *Функция*: во время жевания, сокращаясь, данная мышца прижимает язык к твёрдому нёбу. Оральная часть мышцы заканчивается на срединном сухожильном шве, а аборальная часть покрывает заднюю часть оральной мышцы с вентральной поверхности и оканчивается на том же шве, на теле подъязычной кости и на рожках гортани.

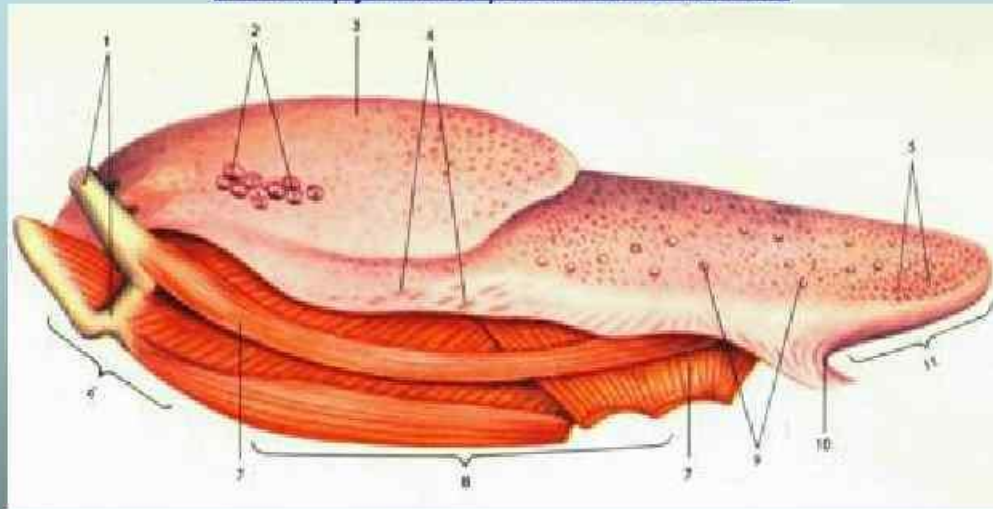
Видовые особенности строения языка



Язык крупного рогатого скота (I), лошади (II), свиньи (III), собаки (IV):
1 — корень; 2 — тело; 3 — верхушка; 4 — подушка; 5 — ямка тела; 6 — нитевидные сосочки; 7 — грибовидные сосочки; 8 — валиковидные сосочки; 9 — листовидные сосочки; 10 — конусовидные сосочки; 11 — миндалины

ЯЗЫК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Язык крупного рогатого скота

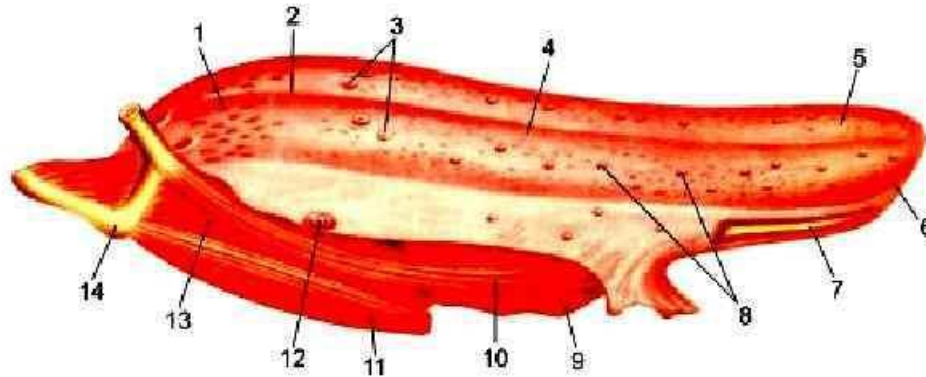


1 - подъязычная кость; 2 - валиковидные сосочки; 3 - подушка языка; 4 - конические сосочки; 5 - нитевидные сосочки; 6 - корень языка; 7 - мышцы языка и подъязычной кости; 8 - тело языка; 9 - грибовидные сосочки; 10 - уздечка языка; 11 - кончик языка; 12 - листовидный сосочек; 13 - язычный желобок; 14 - язычный хрящик.

У крупного рогатого скота 8-17 пар сосочков, листовидных сосочков нет у рогатого скота.

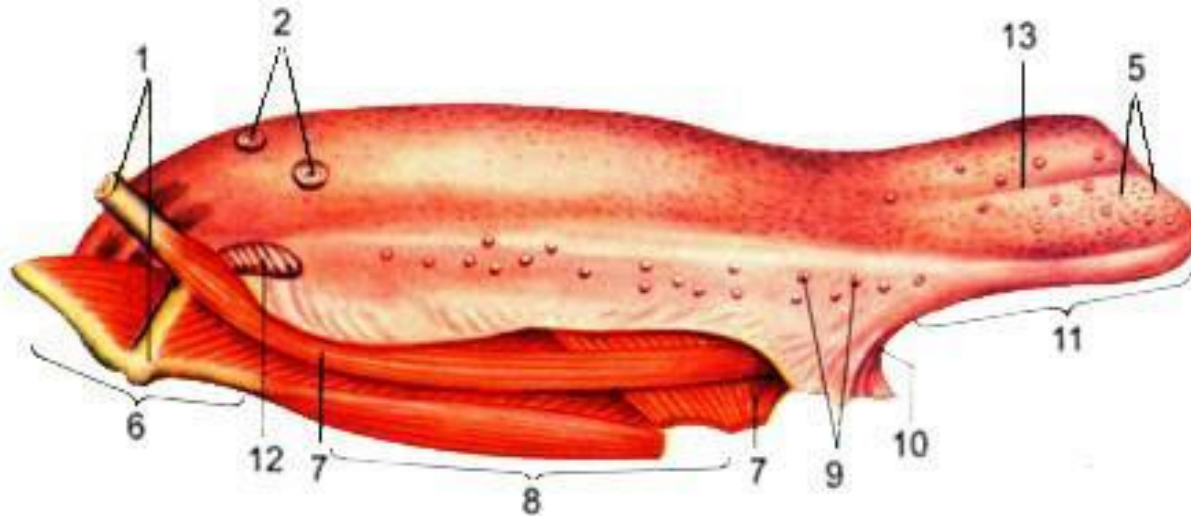
ЯЗЫК СОБАКИ

Язык собаки (сосочки и мышцы языка)



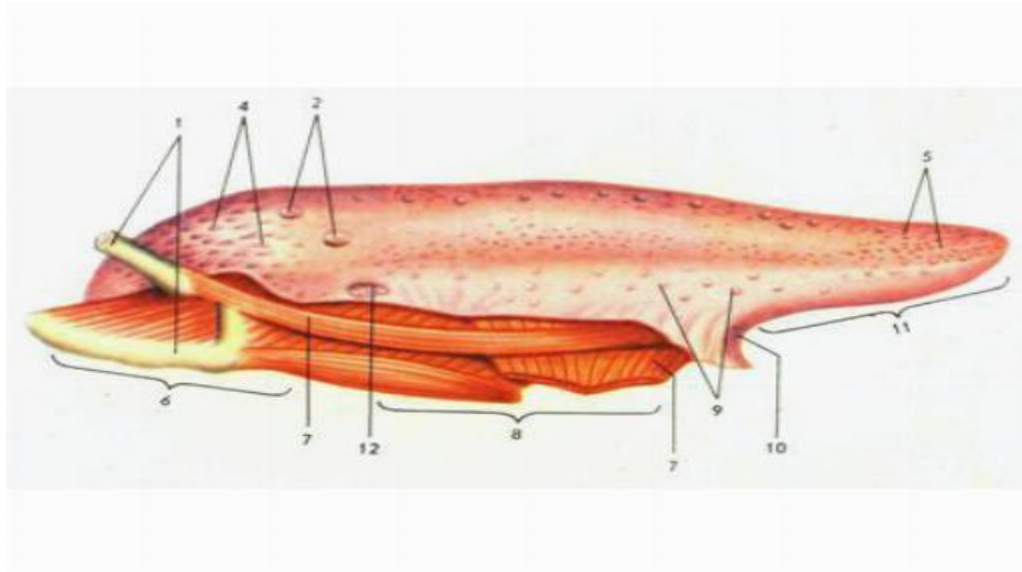
- 1 – конусовидные сосочки; 2 – корень языка; 3 – валиковидные сосочки; 4 – тело языка;
5 – верхушка языка; 6 – вентральная поверхность; 7 – лисса (язычный хрящ); 8 – грибовидные сосочки;
9 – подбородочно-язычная мышца; 10 – боковая язычная мышца; 11 – подбородочно-подъязычная мышца;
12 – листовидные сосочки; 13 – основная язычная мышца; 14 – подъязычная кость.

язык лошади



1— подъязычная кость; 2— валиковидные сосочки; 3— подушка языка; 4— конические сосочки; 5— нитевидные сосочки; 6— корень языка; 7— мышцы языка и подъязычной кости; 8— тело языка; 9— грибовидные сосочки; 10— уздечка языка; 11— кончик языка; 12— листовидный сосочек; 13— язычный желобок; 14— язычный хрящик.

ЯЗЫК СВИНЬИ



1— подъязычная кость; 2— валиковидные сосочки; 4— конические сосочки; 5— нитевидные сосочки; 6— корень языка; 7— мышцы языка и подъязычной кости; 8— тело языка; 9— грибовидные сосочки; 10— уздечка языка; 11— кончик языка; 12— листовидный сосочек;

СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

- **Слюнные железы** – *glandulae salivales*, секретируют и выделяют в ротовую полость секрет – слюну, например у дойных коров в сутки выделяется 100 – 200 л слюны. По составу секрета слюнные железы делят на слизистые, серозные и смешанные. Кроме мелких слюнных желёз в слизистой оболочке губ, щёк и нёба имеются ещё три пары застенных, сложных альвеолярных или трубчато-альвеолярных экскреторных желез – это околоушная, подчелюстная и подъязычная слюнные железы. **Околоушная слюнная железа** – *glandula parotis*, буровато-красного цвета, лежит подкожно, под наружным слуховым проходом, треугольной формы, расположена между углом нижней челюсти и атлантом, частично закрывает большую жевательную мышцу по её каудальному краю. Железа состоит из паренхимы и стромы. Основная часть железы состоит из паренхимы. Стенки альвеол состоят из двух слоёв клеток – железистых и корзинчатых. Железистые клетки секретируют и выделяют серозистый секрет, а корзинчатые клетки являясь сократительными клетками, выжимают секрет (слюну) из железы. **Выводящий проток околоушной железы** – *ductus parotideus*, проходит по медиальной поверхности нижней челюсти, по сосудистому желобу нижней челюсти, выходит на её латеральную (лицевую) поверхность и на уровне 3-4 коренных зубов, открывается на слизистой оболочке щеки, в преддверие ротовой полости.

- **Нижнечелюстная** (подчелюстная) слюнная железа – *glandula submandibularis*, парная, жёлтого цвета, лежит в межчелюстном пространстве от сосудистой вырезки до крыла атланта (задне-верхним концом). Частично прикрыта околоушной слюнной железой, двубрюшной и крыловидной мышцами. Паренхима железы представлена альвеолами и протоками, состоит из двух видов железистых клеток. Клетки, секретирующие серозный секрет лежат снаружи от слизистых клеток. Смешанный секрет собирается в *выводной проток подчелюстной железы – ductus mandibularis*, которая проходит в толще подъязычной слюнной железы, открывается латерально от подъязычной уздечки, в голодной бородавке, и выделяется в ротовую полость. **Подъязычная слюнная железа** – *glandula sublingualis*, расположена в подъязычной складке, латеральнее тела языка, на дне ротовой полости. Железа состоит из двух частей: передняя часть – многопротоковая и задняя часть – однопротоковая. *Многопротоковая (короткопротоковая) подъязычная слюнная железа – gl. sublingualis polistomatica*, у всех животных расположена медиальнее боковой мышцы языка, и её протоки выходят в подъязычной складке. *Однопротоковая (длиннопротоковая) подъязычная слюнная железа – gl. sublingualis monostomatica*, отсутствует у лошади, у остальных животных она лежит медиальнее и ниже многопротоковой слюнной железы. Выводной проток однопротоковой подъязычной слюнной железы открывается на верхушке голодных бородавок. Секретирует смешанный (серозно-слизистый) секрет.
-

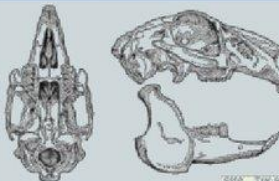


ЗУБЫ

- **Зубы** – *dentes*, греч. – *odontos*, расположены в зубных альвеолах верхней и нижней челюстей и представлены в виде *зубных дуг верхней и нижней челюсти* – *arcus dentalis superior et inferior*. Зубы животных после рождения, или непосредственно до рождения, называются *молочными* – *dentes decidui*, в определённом возрасте они выпадают и сменяются *постоянными зубами* – *dentes permanentes*. По внешнему виду смыкательных поверхностей, зубы могут быть клиновидными (резцы у травоядных), конусовидными (клыки), зубчатыми (у собак и кошек), бугорчатыми (у собак и кошек), *чашеобразными* (у жвачных) – *selenodontes* и *складчатыми* (у лошади) – *lphodontes*. Форма смыкательных поверхностей зубов позволяет животному отрывать траву, захватывать добычу, удерживать и рассекать плоть жертвы, разжёвывать, измельчать корм. По расположению в челюсти зубы бывают: а) *резцовыми* – *dentes incisivi (I)*, они расположены на челюсти впереди, из них различают передние резцы – зацепы, следующий латеральнее – средний и крайние резцы – окрайки; б) *клыки* – *dentes canini (C)*; в) *коренные* – могут быть *передними* – *dentes premolars (P)* и *задними* – *dentes molars (M)*.
- Зубную формулу обозначают путём обозначения зубов первой латинской буквой названия зуба и рядом обозначают количество данных зубов, а сплошной линией обозначают верхне- и нижнечелюстные зубы.
- В этих зубных формулах отражено количество зубов только одной половины верхней и нижней челюстей, поэтому умножив количество зубов одной стороны на вторую половину, вы получите полное общее количество зубов животного.

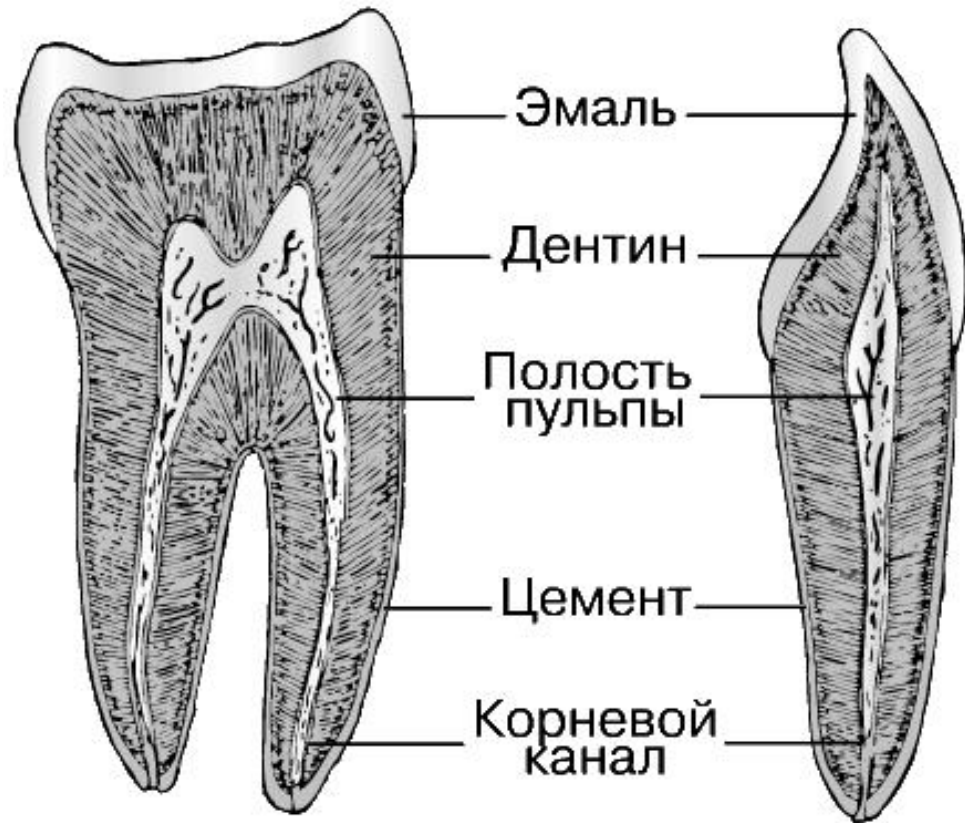
7. Формулы зубов

Вид животного	Молочные (сменяемые)	Постоянные
Крупный рогатый скот	$\frac{10C0P3M3}{14C0P3M3} \times 2 = 20$	$\frac{10C0P3M3}{14C0P3M3} \times 2 = 32$
Свинья	$\frac{13C1P3M0}{13C1P3M0} \times 2 = 28$	$\frac{13C1P4M3}{13C1P4M3} \times 2 = 44$
Собака	$\frac{13C1P4M0}{13C1P4M0} \times 2 = 32$	$\frac{13C1P4M2}{13C1P4M3} \times 2 = 42$
Лошадь: жеребец, мерин	$\frac{13C1P3M0}{13C1P3M0} \times 2 = 28$	$\frac{13C1P3M3}{13C1P3M3} \times 2 = 40$
кобылица	$\frac{13C0P3M0}{13C0P3M0} \times 2 = 24$	$\frac{13C0P3M3}{13C0P3M3} \times 2 = 36$

Зубные формулы млекопитающих

Вид	Отряд	Семейство	Зубная формула	
Заяц-беляк	Зайцеобразные	Зайцевые	$I \frac{2}{1} C \frac{0}{0} P \frac{3}{2} M \frac{3}{3}$	
Волк	Хищные	Собачьи	$I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4} M \frac{2}{3}$	
Кошка	Хищные	Кошачьи	$I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{3}{2} M \frac{1}{1}$	

Строение зуба

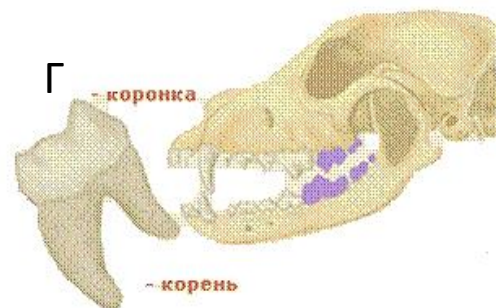
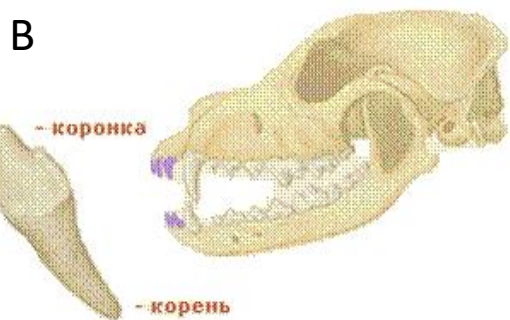
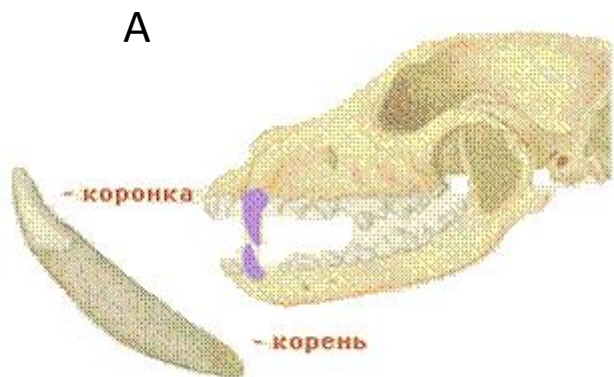


НИЖНИЙ
МОЛЯР

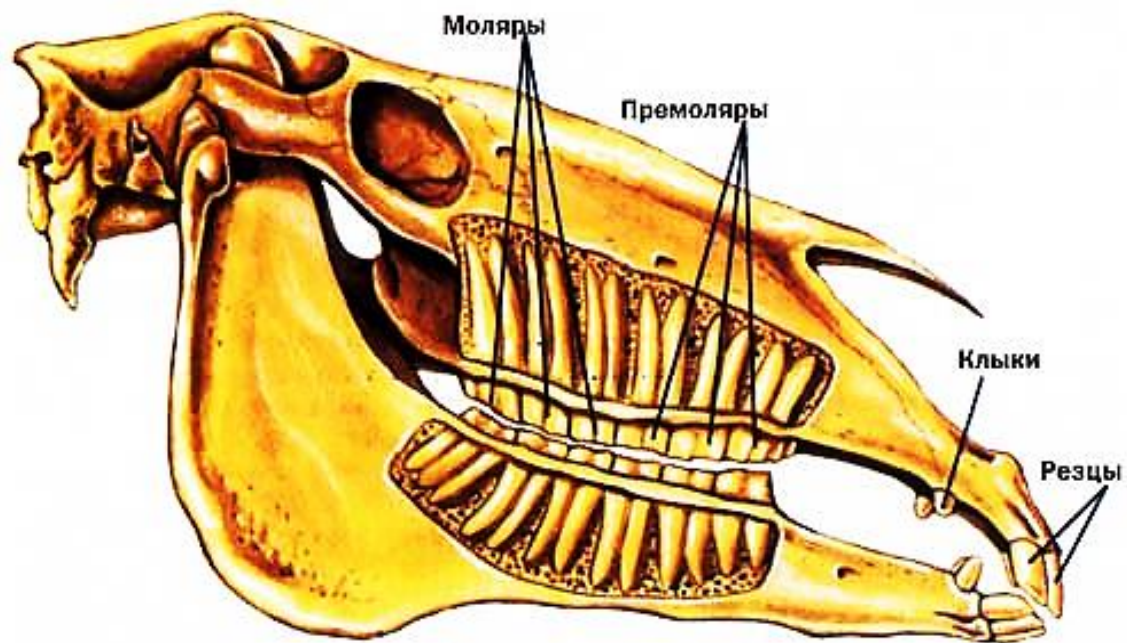
ВЕРХНИЙ
РЕЗЕЦ

Зубы собаки

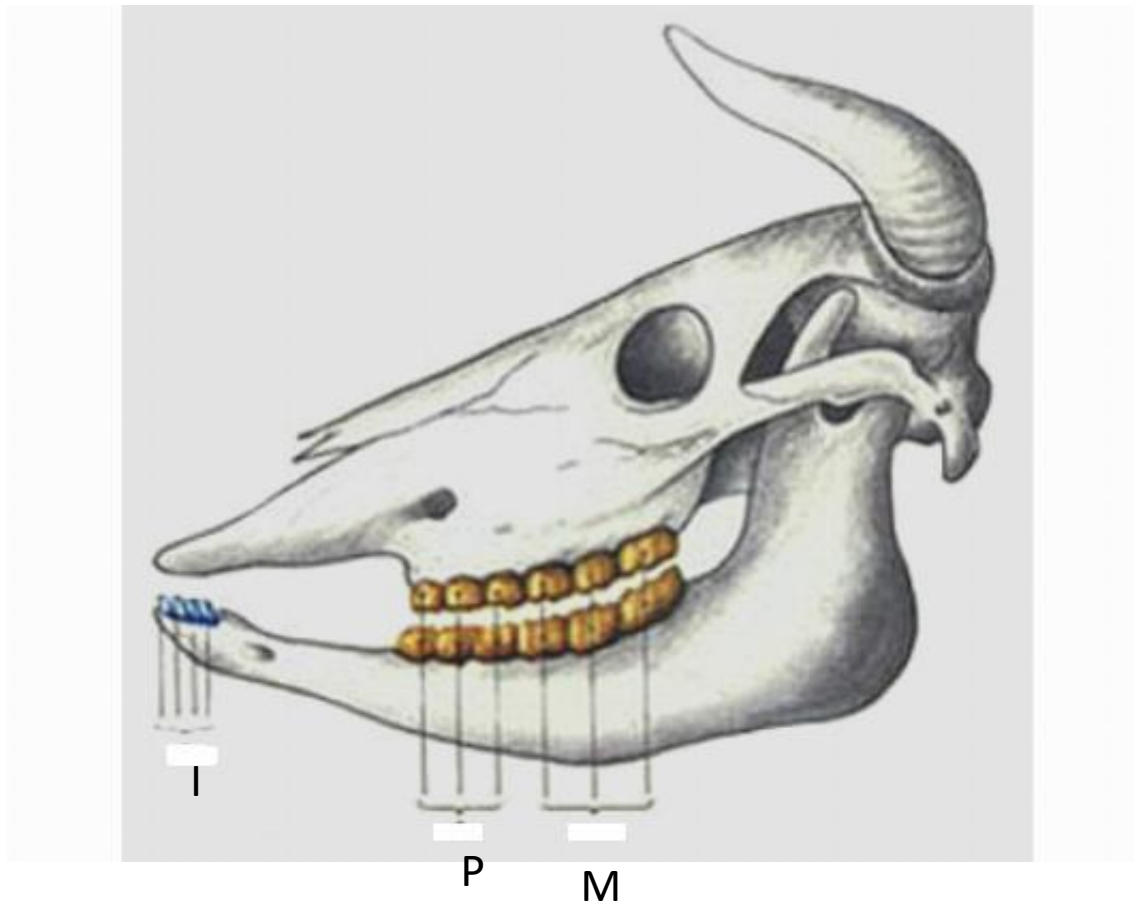
В-резцы; А-клыки; Б-премоляры; Г-моляры.



Зубы лошади

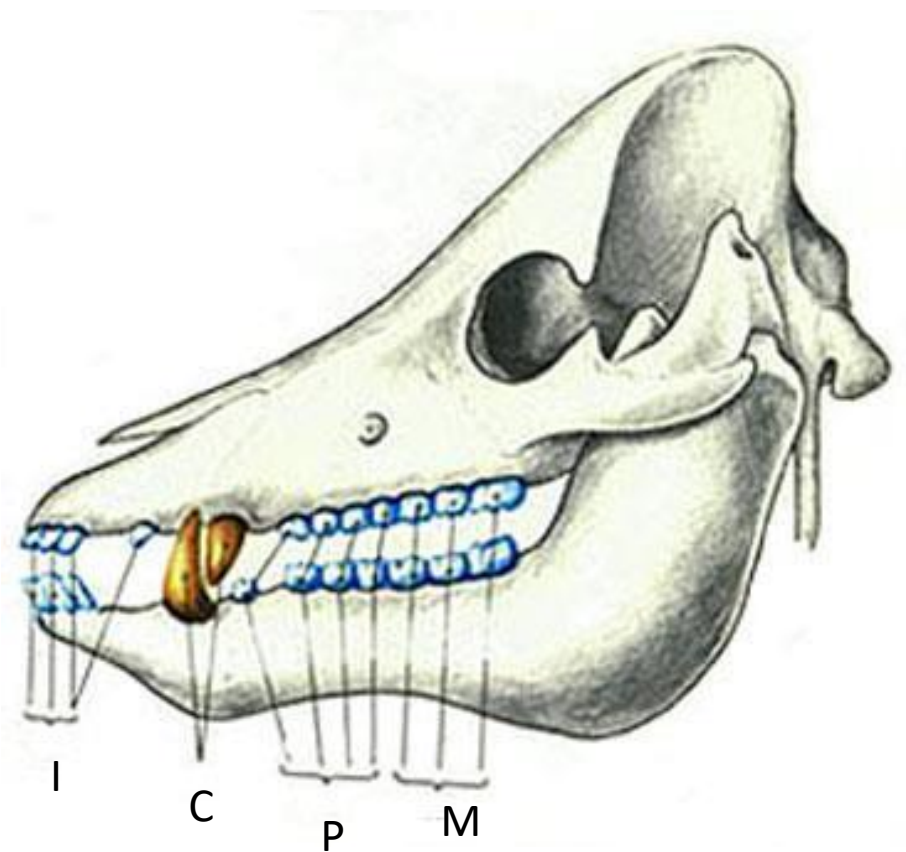


Зубы крупного рогатого скота (резцы на верхней челюсти отсутствуют)
I-резцы на нижней челюсти, P-премолры, M-моляры

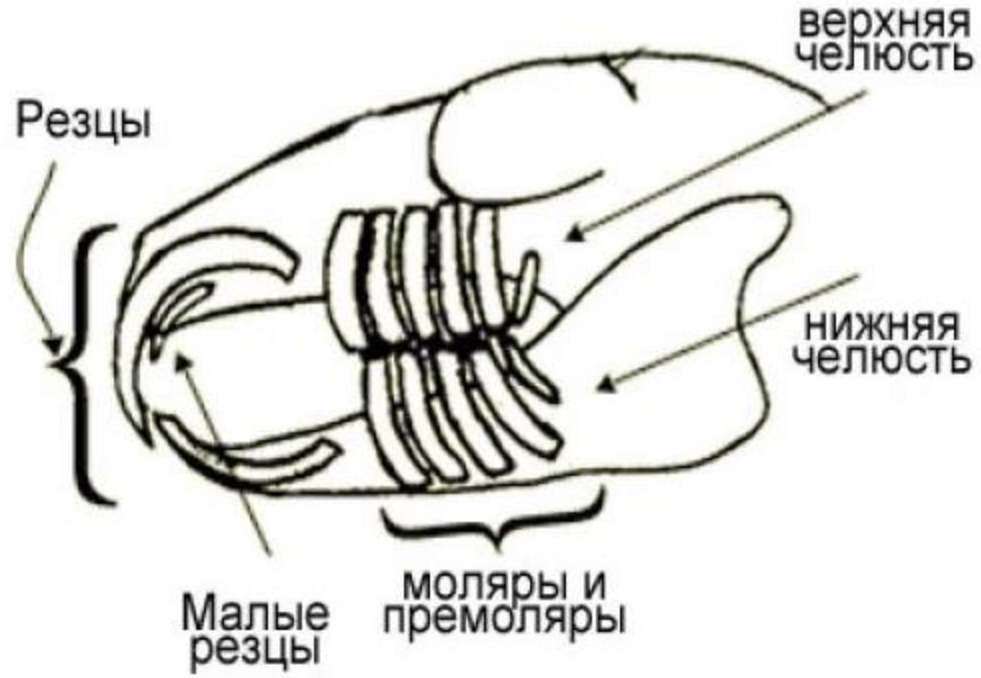


Зубы свиньи

I-Резцы, С-Клыки, Р-Премоляры, М-Моляры

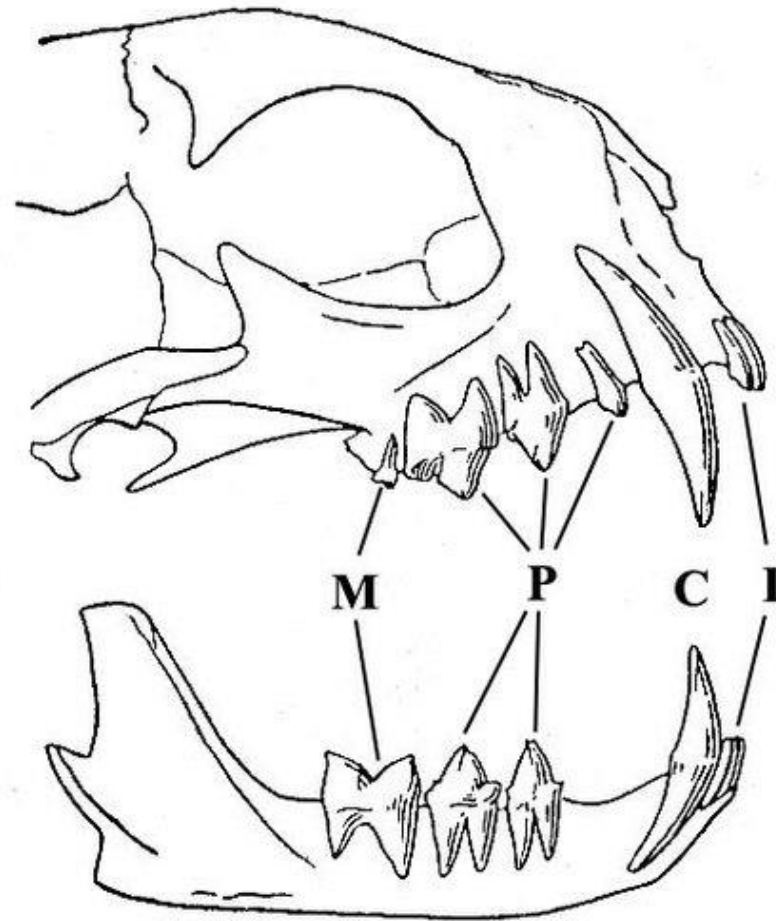


Зубы кролика

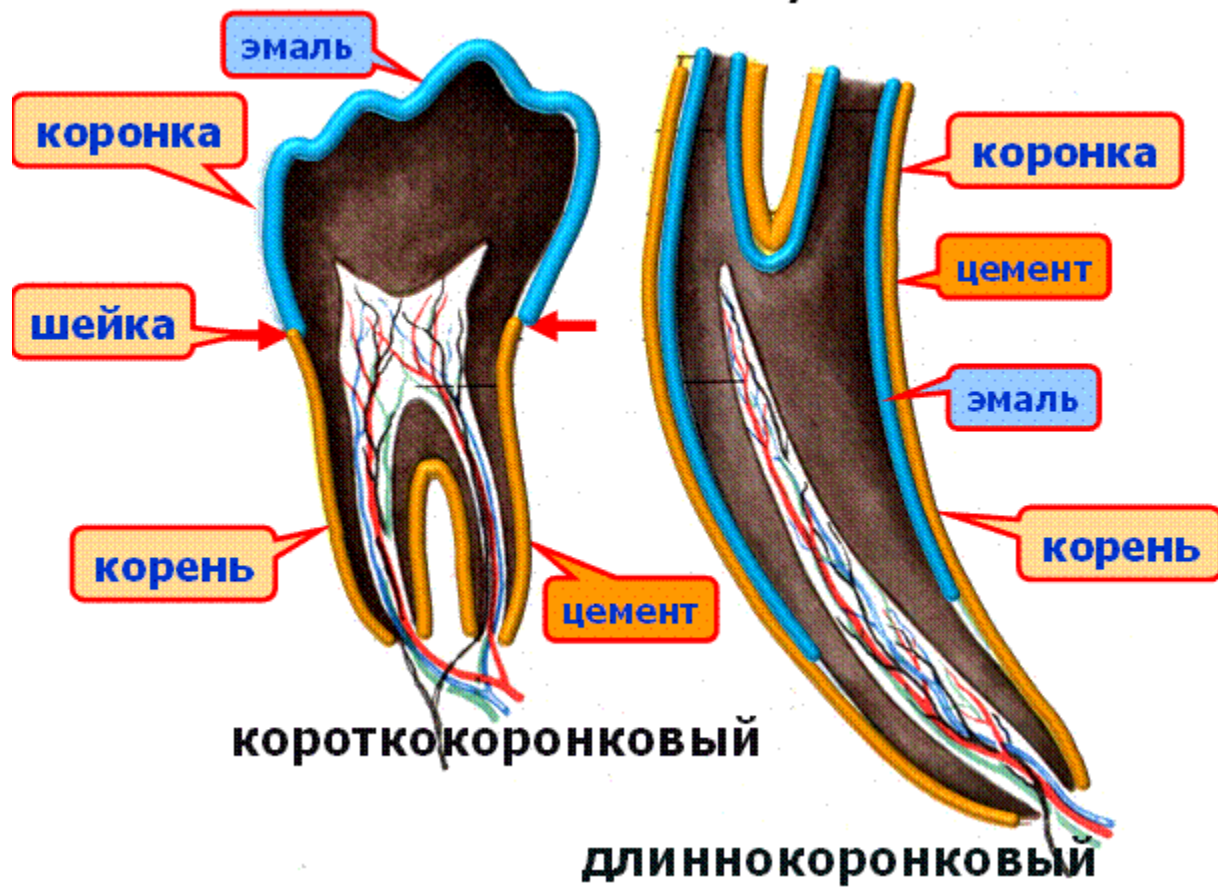


Зубы кошки

I-Резцы, С-Клыки, Р-Премоляры, М-Моляры



Особенности зубов





Литература

- 1. Кубатбеков Т.С., Оганов Э.О.Анатомия продуктивных животных. Практикум для специалистов по ветеринарно-санитарной экспертизе. – М.: Аквариум, 2018.-462с.
- 2. Сидорова М.В., Панов В.П., Семак А.Э. Морфология сельскохозяйственных животных. Учебник. –СПб.: Лань,2020.-544 с.
- 3. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П., Семак А.Э. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных.- СПб.: Лань, 2013.- 352 с.
- 4.Сидорова М.В., Панов В.П., Семак А.Э., Панина Е.В., Просекова Е.А. Морфология мясопромышленных животных.-М.: ИНФРА-М, 2017,-307 с.
- 5. www.wcmedia.ru – анатомия домашних животных.
- 6. www.mgavm.ru – информационный сайт МГАВМиБ
- 7. Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
- 8. www.anatomy.wright.edu
- 9. www.vet.ohio-state.edu
- 10. www.vet.purdue.edu
- 11. www.vet.uga.edu
- 12. www.vetmed.edu
- 13. www.zoology.wisc.edu
- 14. vetfac.narod.ru. - специализированный сайт.
- 15. <http://alenvet.ru/>