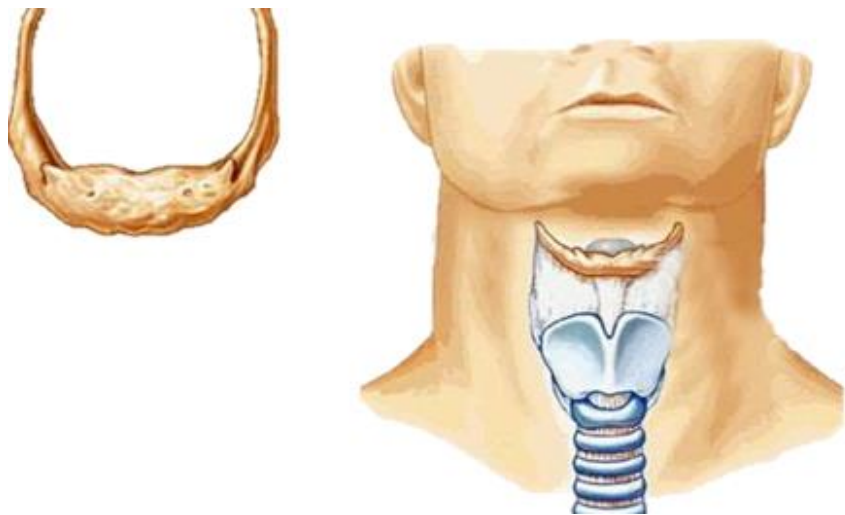


Белорусский государственный медицинский университет
Кафедра морфологии человека

Морфогенез подъязычной кости



Жевнеренко В.В.,
2 курс, стоматологический факультет,
Научный руководитель:
Китель В.В., канд. биол. наук, доцент

Минск, 2020

Цели и задачи

Цель:

Выявить закономерности органогенеза подъязычной кости в пренатальном онтогенезе у плодов белой крысы.

Задачи:

1. Изучить морфогенез подъязычной кости на сериях гистологических препаратов с 13 по 21 сутки эмбриогенеза.
2. Изучить макроскопическое строение подъязычной кости на просветлённых препаратах на 18, 20 сутки пренатального онтогенеза у плодов белой крысы в норме.

Актуальность

- Подъязычная кость является связующим звеном между мышцами дна полости рта и шеи, играет важную роль в глотании, в сложных поворотах головы, точных движениях языка и в связи с этим участвует в речеобразовании.
- Доказано её вариабельное, даже индивидуальное строение у взрослых, что дает возможность использовать подъязычную кость в судебно-медицинской экспертизе личности.
- Тело подъязычной кости часто связано со срединными кистами шеи, источником развития которых, считают остатки щитовидно-язычного протока.
- До настоящего времени детали этого процесса до конца не изучены, поэтому была предпринята попытка разобраться в особенностях гисто- и органогенеза подъязычной кости в пренатальном онтогенезе.

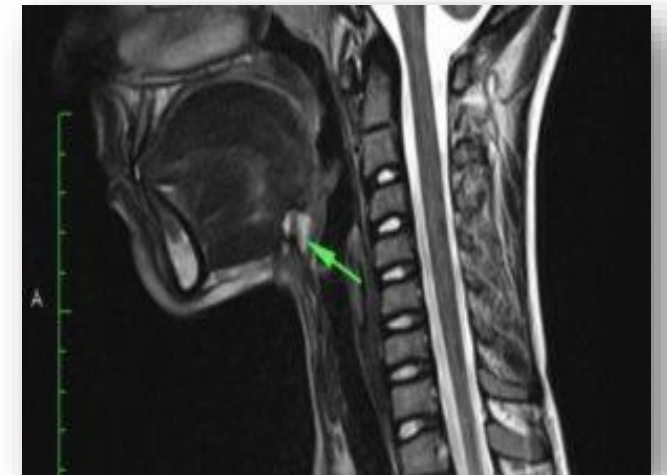


Рис. 1 – Срединная киста
шеи.

Морфология подъязычной кости

- Подъязычная кость расположена между нижней челюстью и гортанью, у основания языка.
- Тело подъязычной кости (1) имеет подковообразную форму. К телу подъязычной кости прикрепляются шилоподъязычная, подбородочно-подъязычная, грудино-подъязычная, лопаточно-подъязычная и щитоподъязычная мышцы. На этой кости берет начало подъязычно-язычная мышца. Боковые края тела соединяются с большими рогами (2) при помощи суставных поверхностей либо волокнистого или гиалинового хряща.
- Малые рога (3) отходят от места соединения тела кости с большими рогами, могут оставаться хрящевыми. Их концы заключены в шило-подъязычную связку, которая может содержать одну или несколько маленьких косточек.

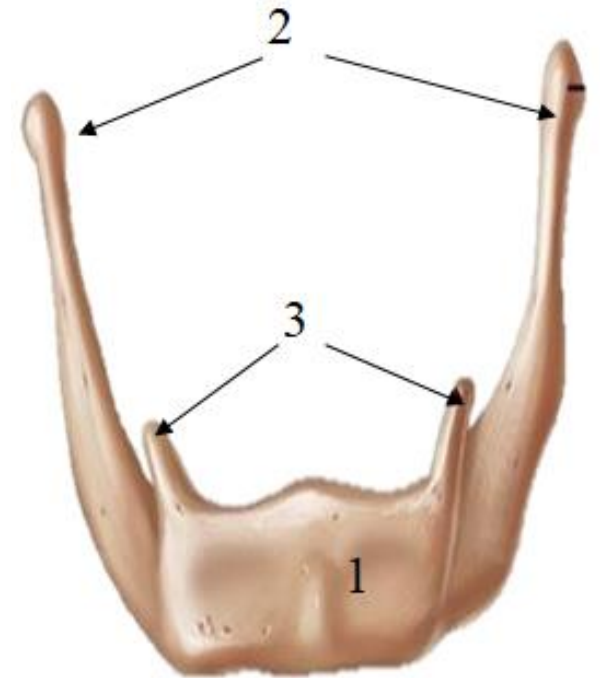


Рис. 2 – Подъязычная кость (вид спереди).

Источники развития подъязычной кости

В образовании подъязычной кости принимают участие вторая и третья жаберные дуги:

- Вторая жаберная дуга – формирует малые рога подъязычной кости (1);
- Третья жаберная дуга - участвует в формировании тела (2) и больших рогов (3) подъязычной кости

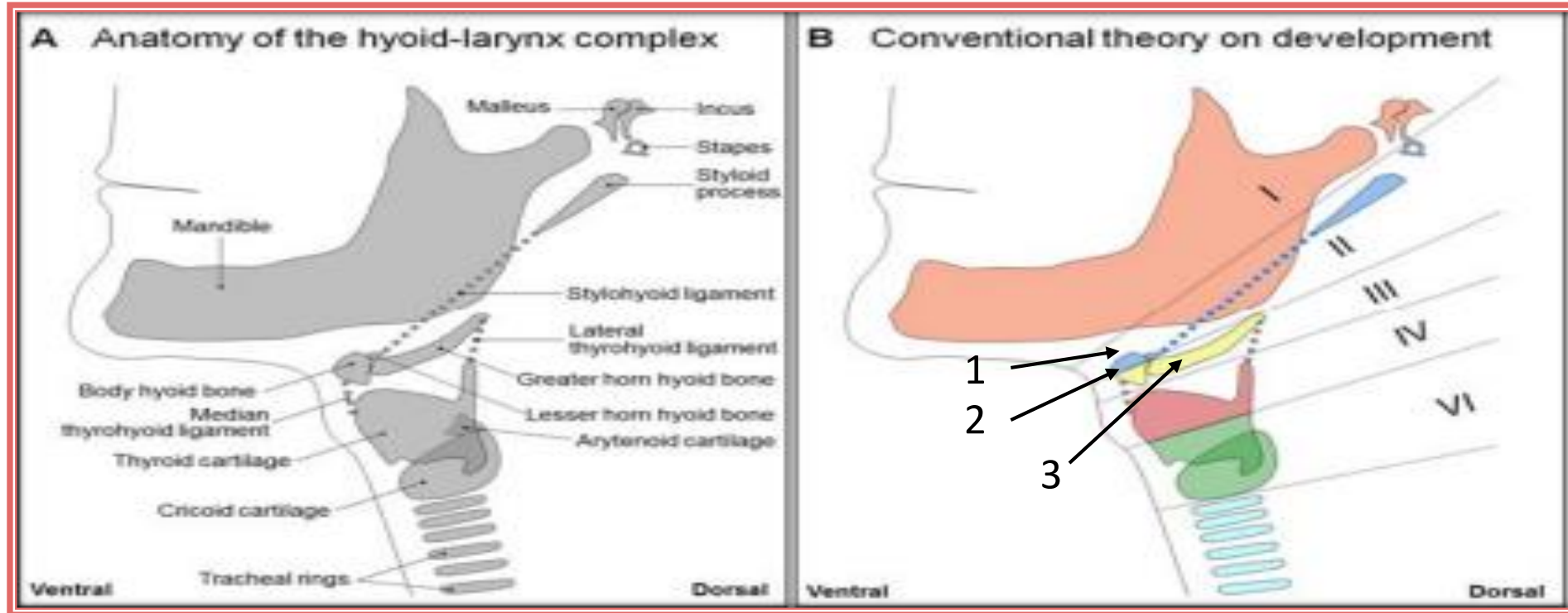


Рис. 3 – Жаберные дуги и их производные

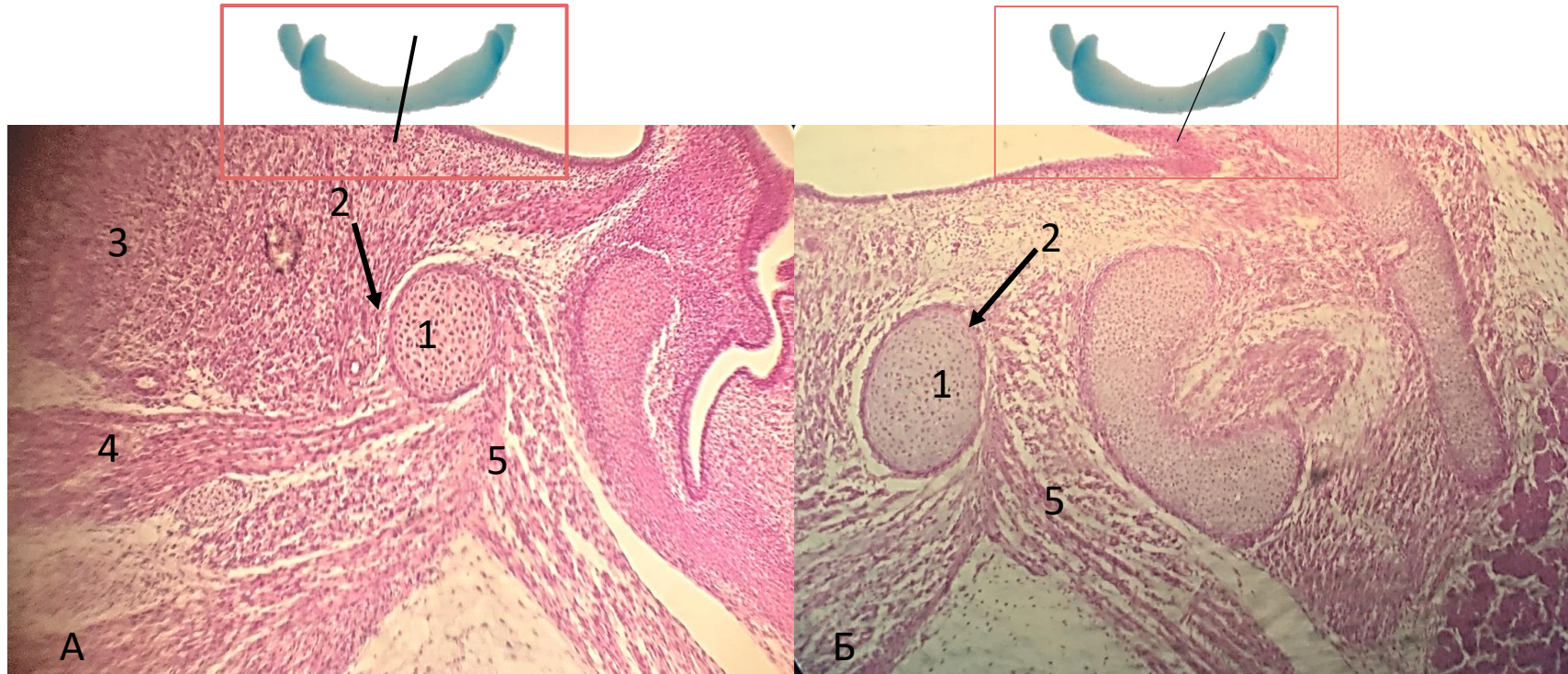
Материалы и методы

- Исследована подъязычная кость у зародышей и плодов беспородных белых крыс с 13 по 21 сутки пренатального онтогенеза.
- Всего изучено 10 тотальных препаратов и 20 серий гистологических препаратов, 17 сагиттальных, 6 горизонтальных и 5 фронтальных из коллекции кафедры морфологии человека, кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии, а также из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет». Изучение материала осуществлялось с использованием анатомического, и гистологического методов исследования.
- Для изучения динамики формы, изменения тканевого состава подъязычной кости исследование проводили на тотально окрашенных и просветленных препаратах. Подъязычная кость выделялась под бинокулярной лупой, фотографировалась цифровым фотоаппаратом.

Результаты и их обсуждение

- Закладка тела подъязычной кости впервые визуализируется на 13 сутки эмбриогенеза у основания корня языка округлой или овальной формы, в виде скопления мезенхимных клеток.
- На последующих этапах развития мезенхимные клетки дифференцируются в хондробласты и с 15 суток эмбриогенеза тело подъязычной кости представлено уже гиалиновой хрящевой тканью, окружено надхрящницей.
- На сагиттальных срезах тело кости овальной или неправильной формы, окружено подходящими к нему зачатками надподъязычных и подподъязычных мышц.
- На фронтальных срезах тело кости имеет вид поперечной пластины, расположенной под языком.

15.5-17.5 сутки эмбриогенеза



- А – 15.5 сутки эмбриогенеза;
Б – 17.5 сутки эмбриогенеза;
1 – поперечный срез тела подъязычной кости;
2 – надхрящница;
3 – мышечные волокна языка;
4 – мышечные волокна надподъязычных мышц;
5 – мышечные волокна подподъязычных мышц.

Рис. 4 – Закладка тела подъязычной кости.
окраска гематоксилином и эозином, сагиттальный срез

На сагиттальных срезах зачаток тела подъязычной кости представлен гиалиновой хрящевой тканью, покрыт надхрящницей. К телу кости подходят зачатки надподъязычных и подподъязычных мышц.

18 сутки эмбриогенеза

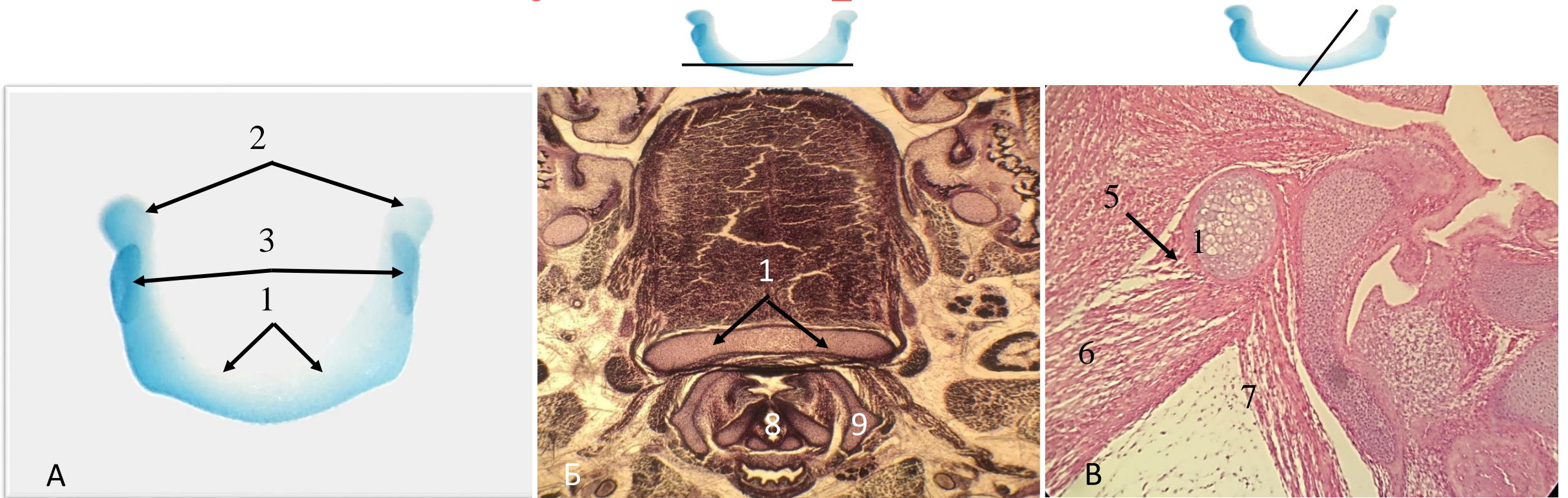


Рис. 6 – Закладка тела подъязычной кости на 18 сутки эмбриогенеза.

А – просветленный препарат, окраска ализариновым красным и толуидиновым синим; Б – горизонтальный срез, импрегнация серебром; В – сагиттальный срез, окраска гематоксилином и эозином; 1 – тело подъязычной кости; 2 – большие рога подъязычной кости; 3 – малые рога подъязычной кости; 4 – язык; 5 – надхрящница; 6 – мышечные волокна надподъязычных мышц; 7 – мышечные волокна подподъязычных мышц; 8 – глотка; 9 – хрящи гортани.

20 сутки эмбриогенеза

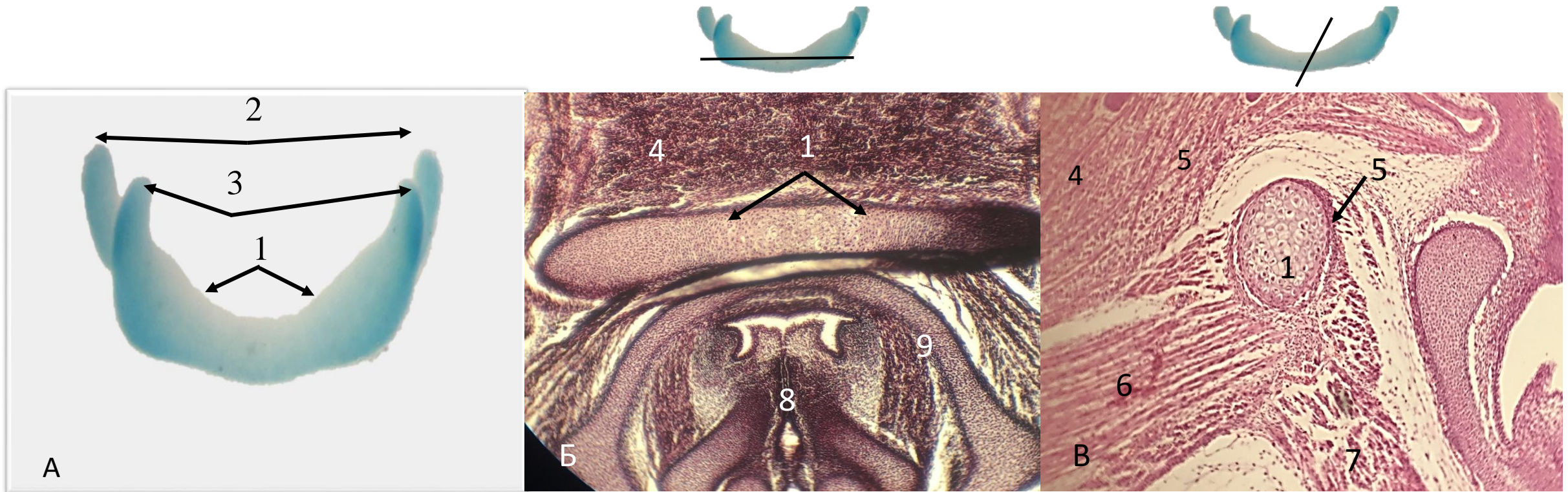


Рис. 7 – Закладка тела подъязычной кости на 20 сутки эмбриогенеза.

А – просветленный препарат, окраска ализариновым красным и толуидиновым синим; Б – горизонтальный срез, импрегнация серебром; В – сагиттальный срез, окраска гематоксилином и эозином; 1 – тело подъязычной кости; 2 – большие рога подъязычной кости; 3 – малые рога подъязычной кости; 4 – язык; 5 – надхрящница; 6 – мышечные волокна надподъязычных мышц; 7 – мышечные волокна подподъязычных мышц; 8 – глотка; 9 – хрящи гортани.

21 сутки эмбриогенеза

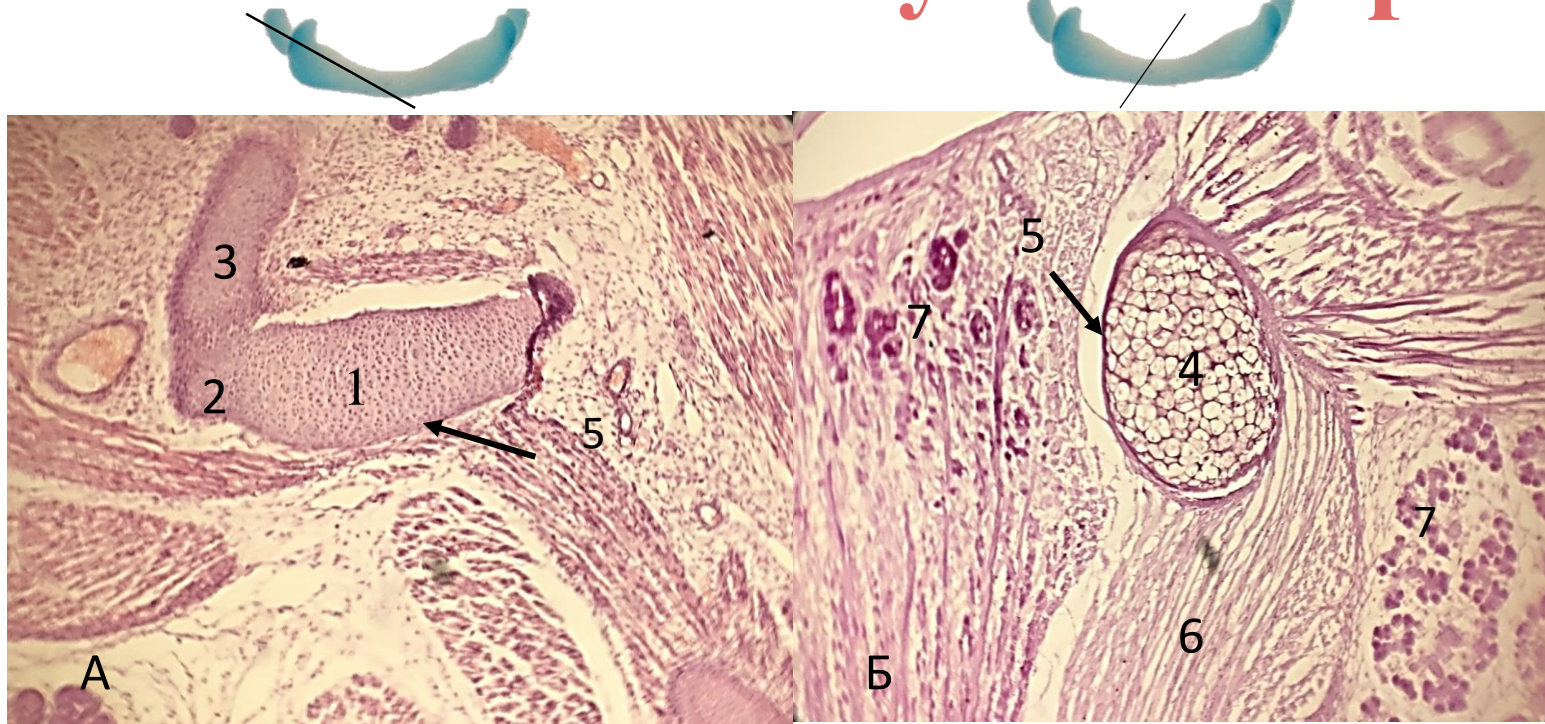


Рис. 8 – Закладка тела подъязычной кости на 21 сутки эмбриогенеза.
окраска гематоксилином и эозином

1 – тело подъязычной кости; 2 – малый рог подъязычной кости ; 3 – большой рог подъязычной кости; 4 – поперечный срез тела подъязычной кости; 5 – надхрящница; 6 – мышечные волокна подподъязычных мышц; 7 – концевые отделы и выводные протоки слюнных желез;

В хондроцитах видны деструктивные изменения. Клетки слабо окрашиваются, содержат в цитоплазме большие вакуоли, сморщиваются и пикнотизируются ядра, наблюдается фрагментарная минерализация межклеточного вещества. Все эти изменения хряща предшествуют его разрушению и последующему замещению костной тканью. В рогах, больших и малых, гиалиновая хрящевая ткань без видимых изменений.

Выводы

1. В процессе пренатального онтогенеза подъязычная кость развивается из мезенхимы в тесной топографической взаимосвязи с развитием языка, глотки, гортани и щитовидной железы, проходит первую стадию непрямого остеогенеза – образование хрящевой модели будущей кости:

- Впервые закладка подъязычной кости, в виде скопления мезенхимных клеток, дифференцируется на 13 сутки эмбриогенеза.
- На 15 сутки пренатального онтогенеза будущая подъязычная кость образована гиалиновой хрящевой тканью.
- С 18 суток развития в органе четко видны характерные анатомические признаки: тело, большие и малые рожки, которые по-прежнему образованы хрящевой тканью и на препаратах, в зависимости от направления среза и места его прохождения через орган, имеют разнообразную форму.

Выводы

- На 21 сутки эмбриогенеза в теле подъязычной кости выявлены признаки деструкции хряща. Хрящевая ткань в области малых и больших рогов в этот период без видимых изменений

2. Во всех изученных просветленных препаратах подъязычная кость окрашивалась толуидиновым синим, что свидетельствует о наличие в её составе только хрящевой ткани. В закладке четко дифференцируется тело будущей кости, малые и большие рожки. С 18 по 20 сутки пренатального онтогенеза наблюдается увеличение размеров хрящевой закладки. Обращает на себя внимание вариабельность формы, угол наклона малых рожек по отношению к телу, форма дистальных участков больших рожек, угол отхождения их от тела кости.

Благодарю за внимание!