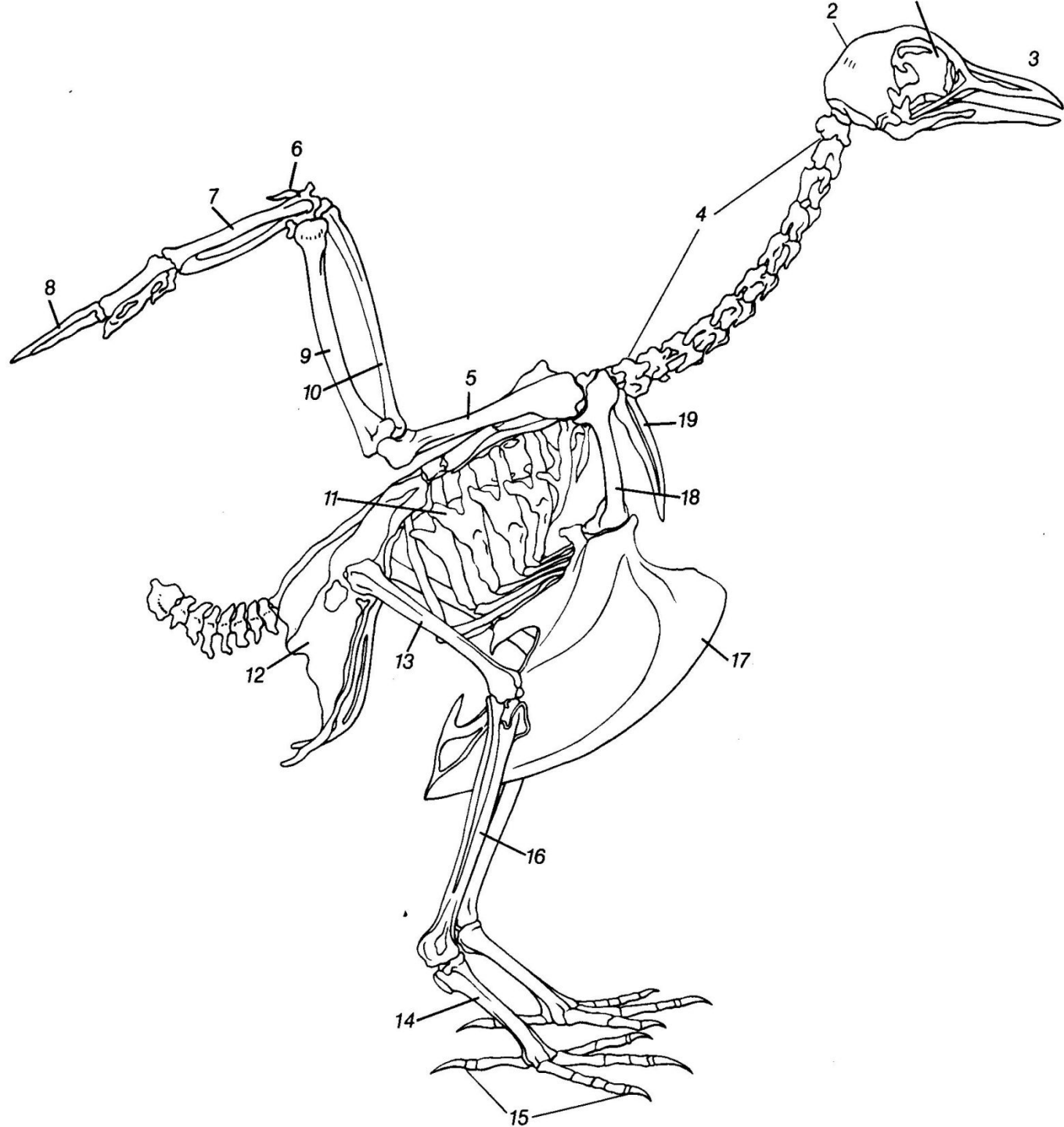


# Класс Aves (Скелет птиц)

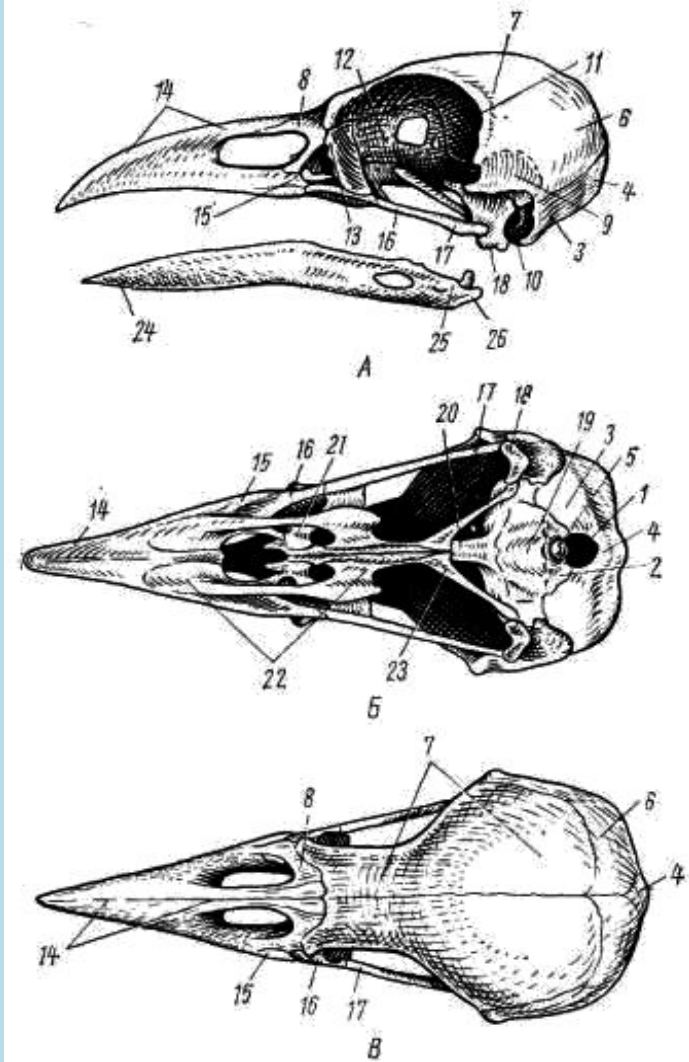


# Скелет птиц

- осевой скелет (5 отделов)
- череп;
- скелет поясов конечностей
- скелет конечностей

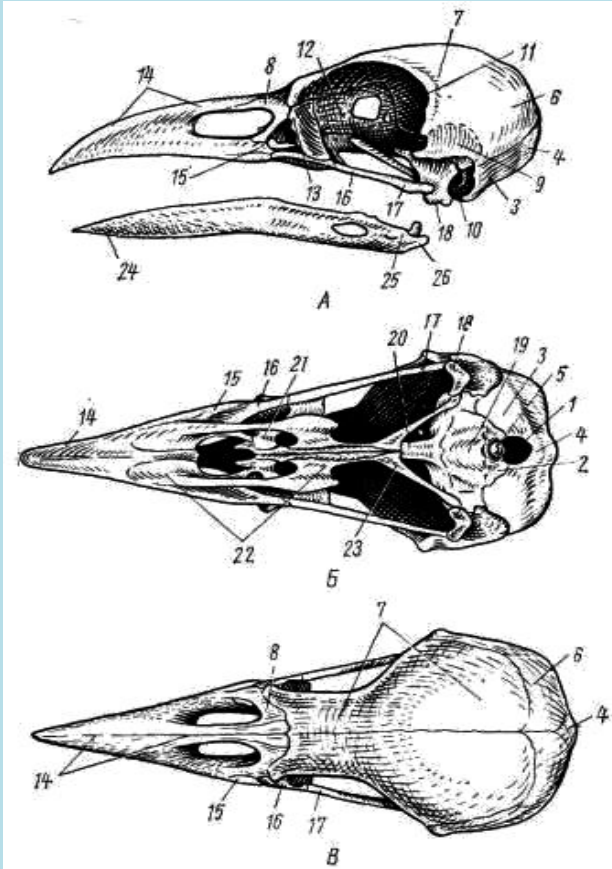


# Слуховой и глазничный отделы черепа



- переднеушная (prooticum);
  - ушная (epioticum);
  - заднеушная (opisthoticum);
  - слезные кости (lacrimale);
  - крылоклиновидные (alisphenoidea);
  - глазничноклиновидные (orbitosphenoidea).
- ;

# Затылочный отдел черепа птиц

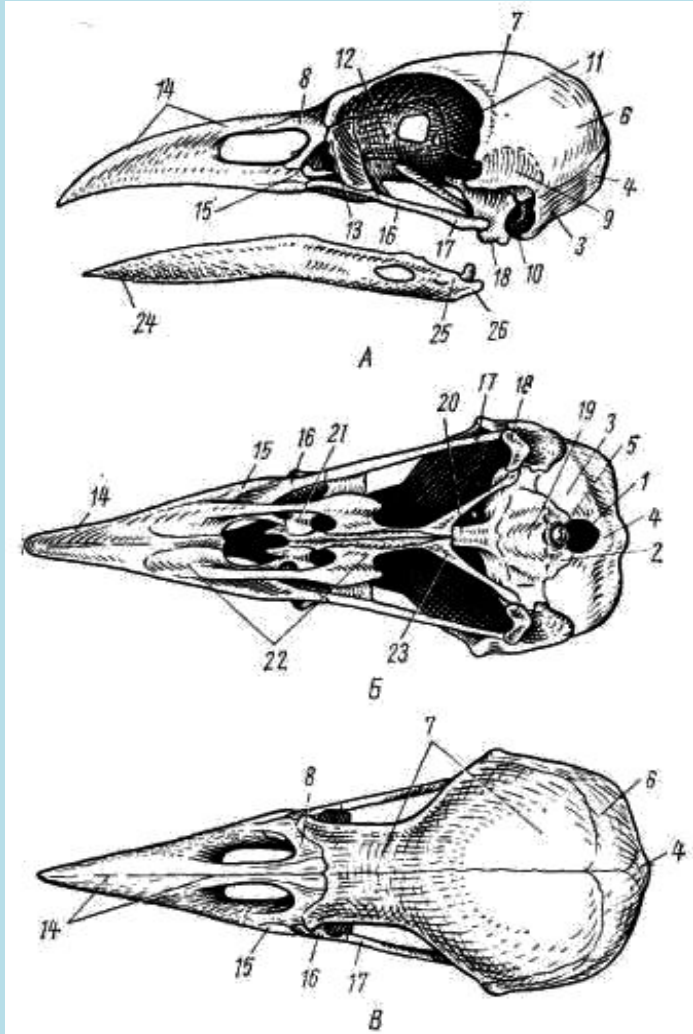


1 — большое затылочное отверстие; 2 — основная затылочная кость; 3 — боковая затылочная кость; 4 — верхняя затылочная кость; 5 — затылочный мыщелок; 6 — теменная кость; 7 — лобная кость; 8 — носовая кость; 9 — чешуйчатая кость; 10 — наружный слуховой проход; 11 — боковая клиновидная кость; 12 — средняя обонятельная кость; 13 — предлобная кость; 14 — предчелюстная кость; 15 — верхнечелюстная кость; 16 — скуловая кость; 17 — квадратно-скуловая кость; 18 — квадратная кость; 19 — основная височная кость; 20 — клювовидный отросток парасфеноида; 21 — сошник; 22 — нёбная кость; 23 — крыловидная кость; 24 — зубная кость; 25 — сочленовная кость; 26 — угловая кость

- в основании черепа — непарная основная затылочная кость (basioccipitale, 2);
- по бокам — парные боковые затылочные (occipitale laterale, 3);
- сверху — непарная верхняя затылочная кость (supraoccipitale, 4);

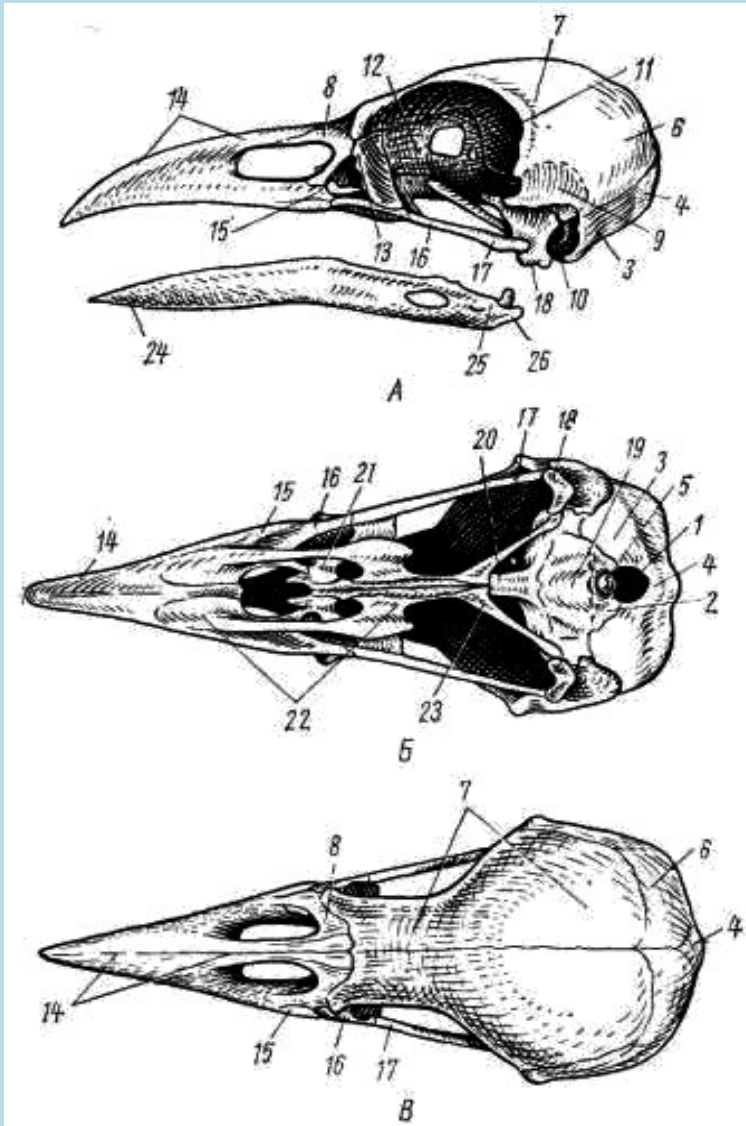
# Основание черепа

## Крыша черепа



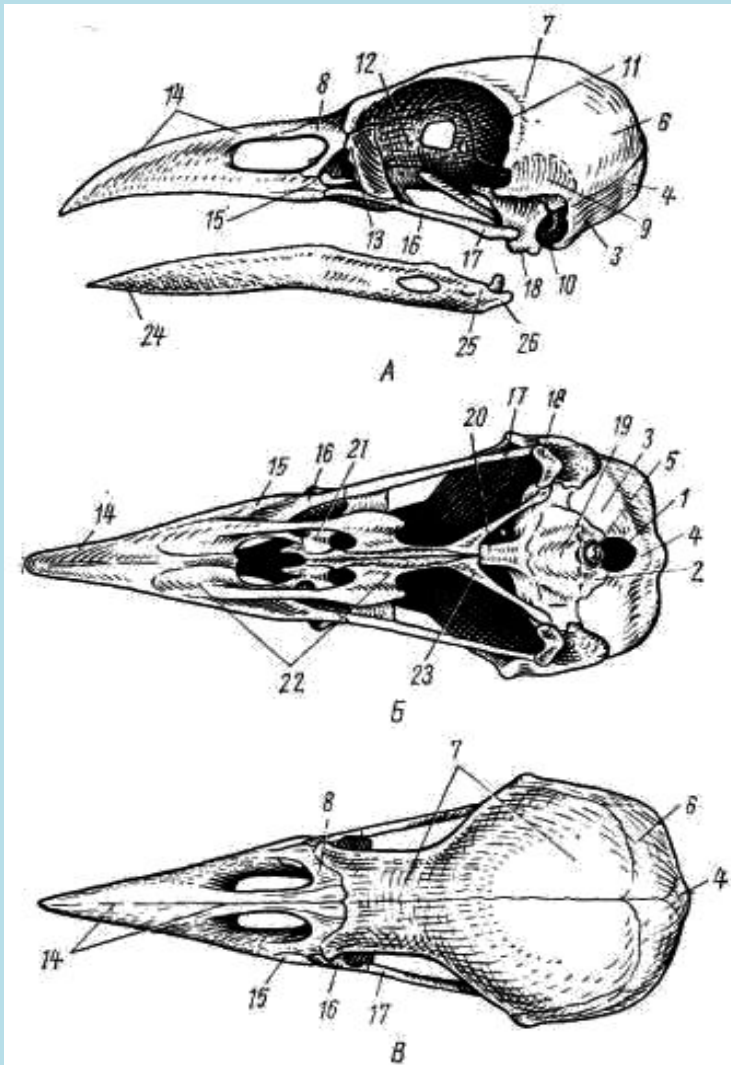
- - основная клиновидная кость (basisphenoid);
- - передняя клиновидная (praesphenoid);
- - парные теменные кости (*parietali*, 6);
- - лобные (*frontale*, 7);
- - предлобные (*praefrontale*, 13);
- - носовые (*nasale*, 8);
- чешуйчатые (*squamosum*, 9).

# Крыша ротовой полости



- непарный сошник (vomer, 21);
- небные кости (palatinum, 22)

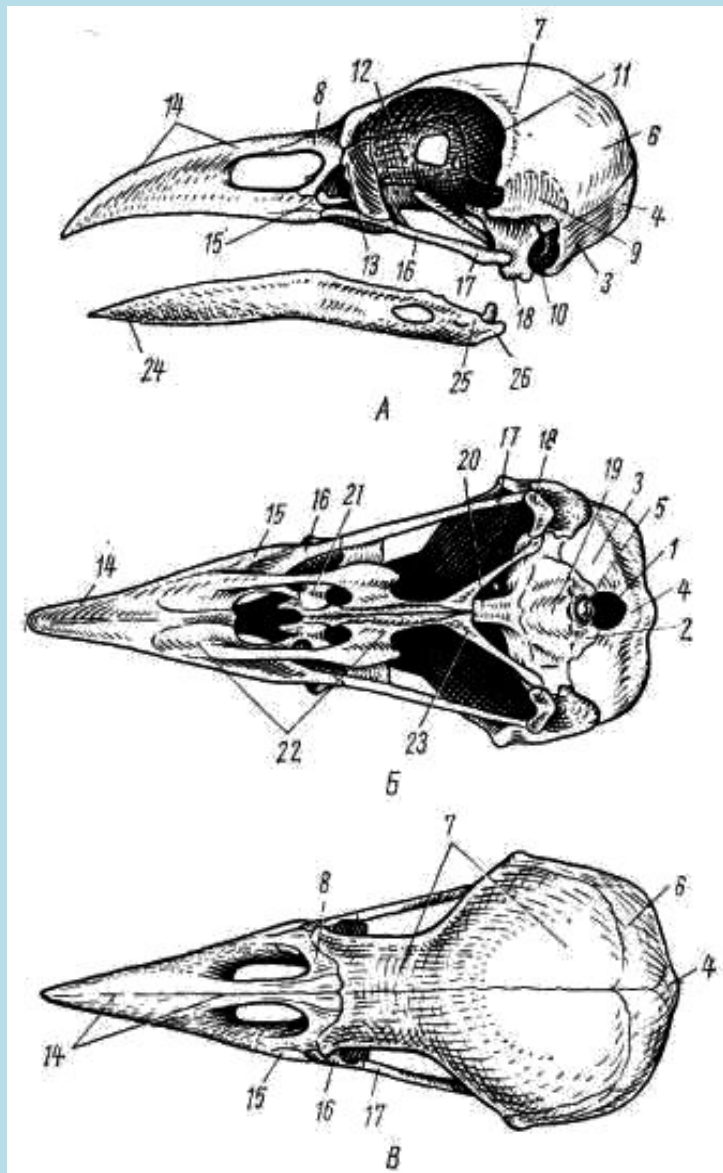
# Верхняя челюсть



- предчелюстные (praemaxillaria, 14);
  - верхнечелюстные (maxillare, 15);
- К ним причленяются:
- скуловые (jugale, 16);
  - квадратноскуловые (quadratojugale, 17), которые соединяются с квадратными костями (quadratum, 18).

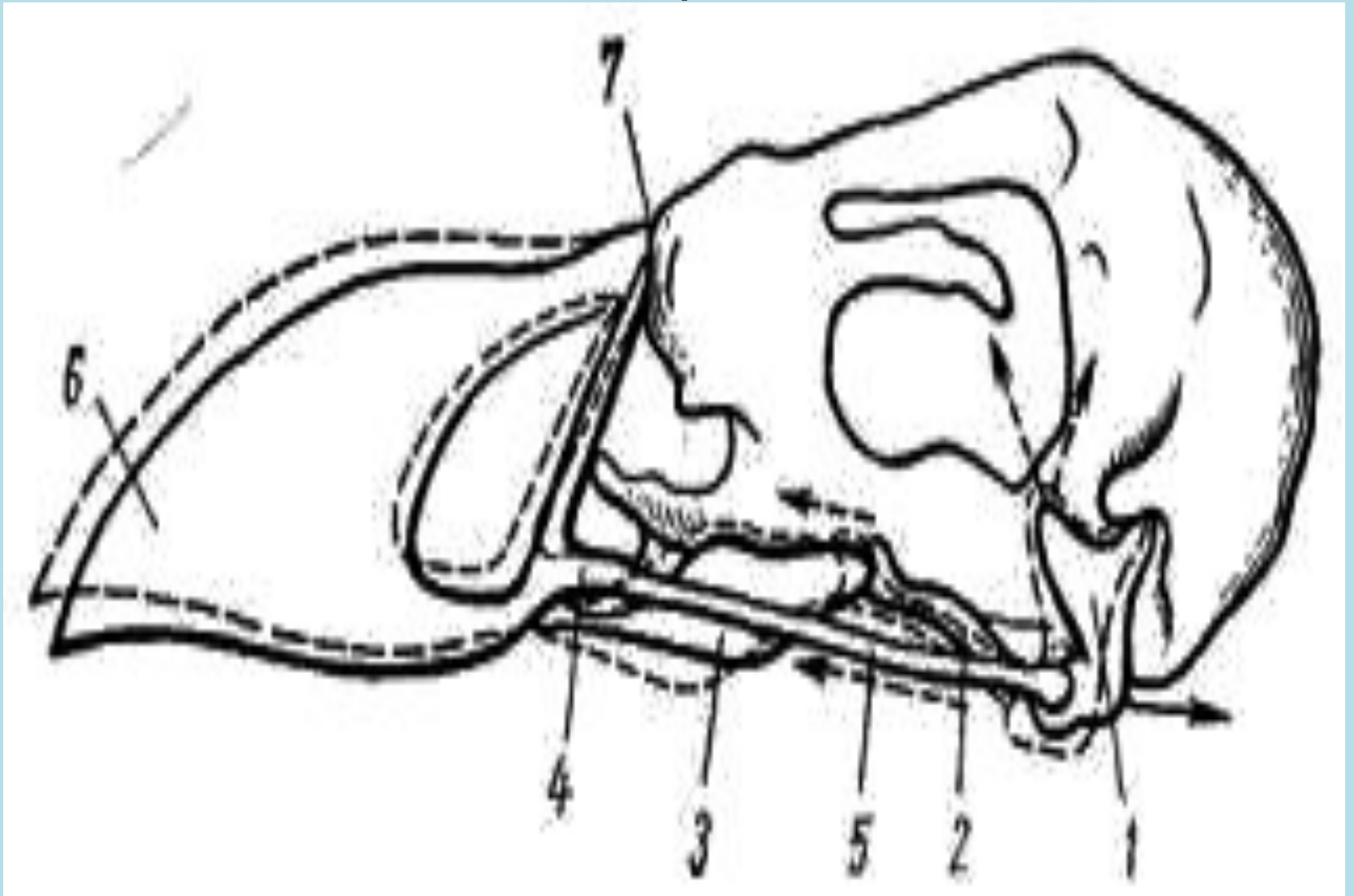


# Нижняя челюсть



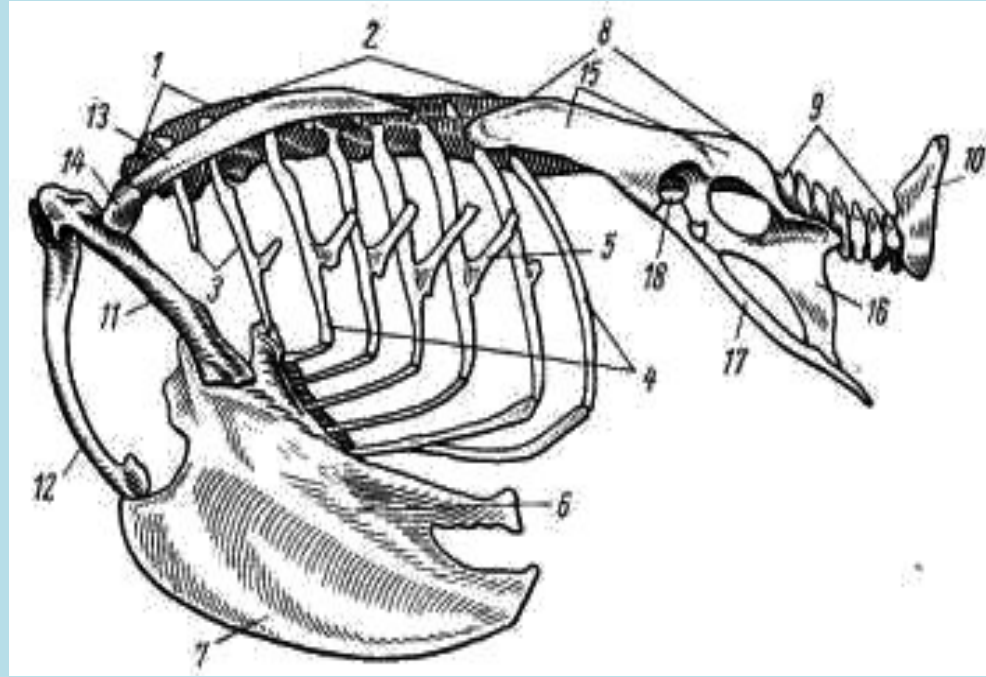
- сочленовная (articulare, 25);
- зубная (dentale, 24 );
- пластинчатая (operculare);
- угловая (angulare, 26);
- венечная (complementare).

# Кинетизм черепа птиц



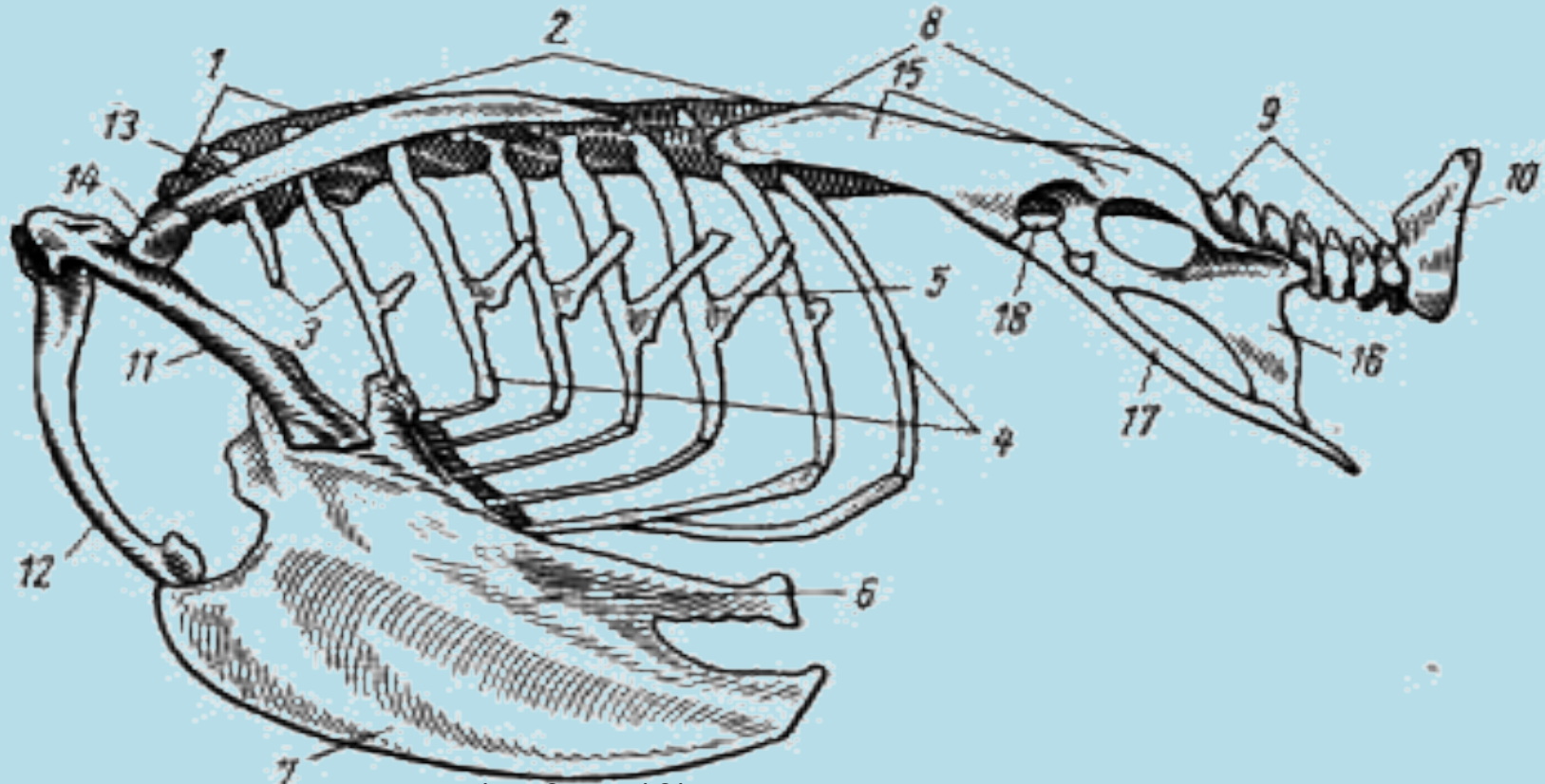
1 — квадратная кость, 2 — крыловидная кость, 3 — нёбная кость, 4 — скуловая кость, 5 — квадратно-скуловая кость, 6 — надклювье, 7 — место перегиба костей

# Скелет туловища птиц



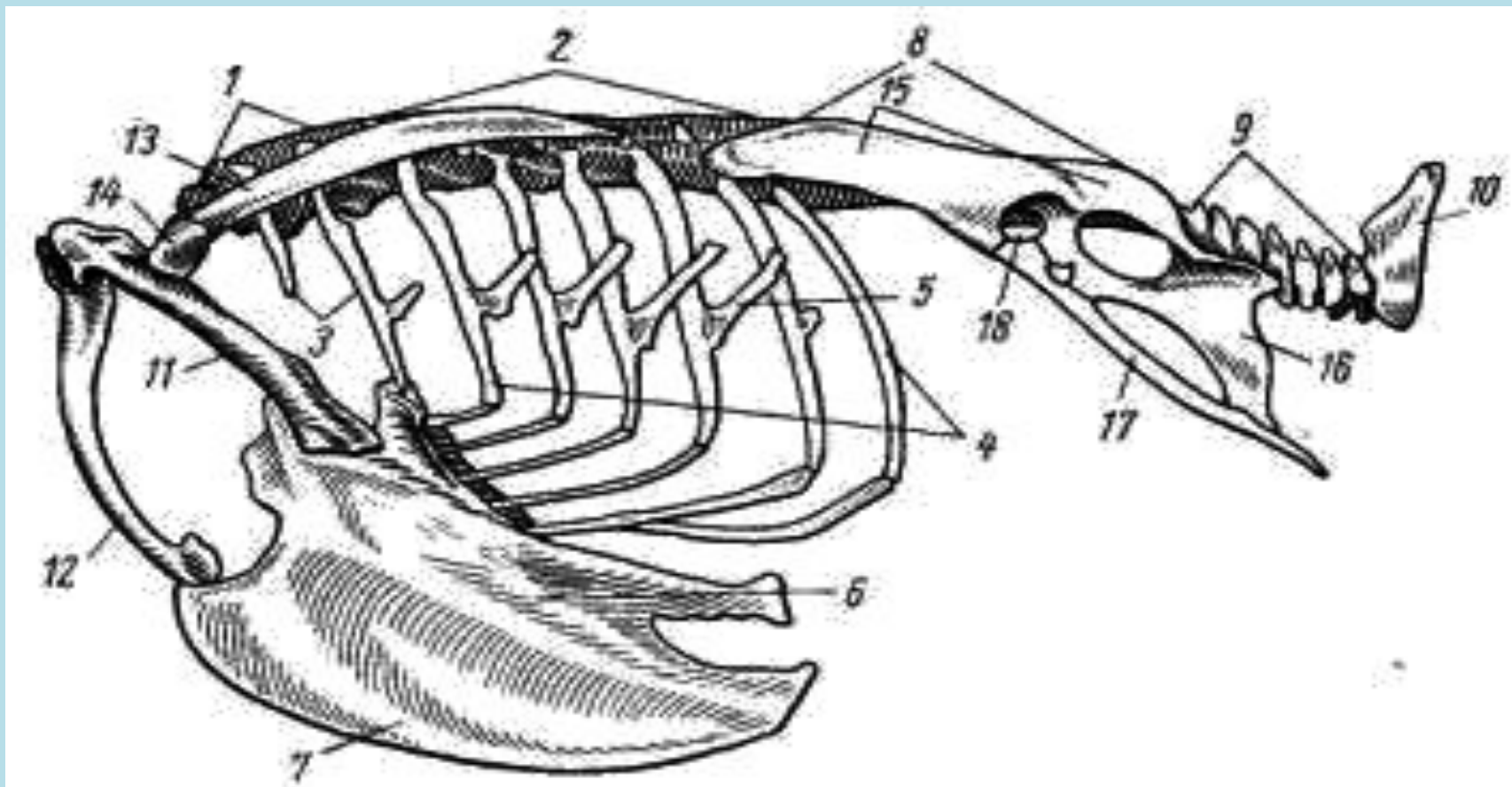
1 — последние шейные позвонки, 2 — сросшиеся грудные позвонки (спинная кость), 3 — шейные ребра, 4 — грудные ребра, 5 — крючковидный отросток, 6 — тело грудины, 7 — киль, грудины, 8 — сложный крестец, 9 — подвижные хвостовые позвонки, 10 — пигостиль, 11 — коракоид, 12 — вилочка, 13 — лопатка, 14 — суставная впадина для головки плеча, 15 — подвздошная кость, 16 — седалищная кость, 17 — лобковая кость, 18 — вертлужная впадина для сочленения с головкой бедра

# Грудной отдел



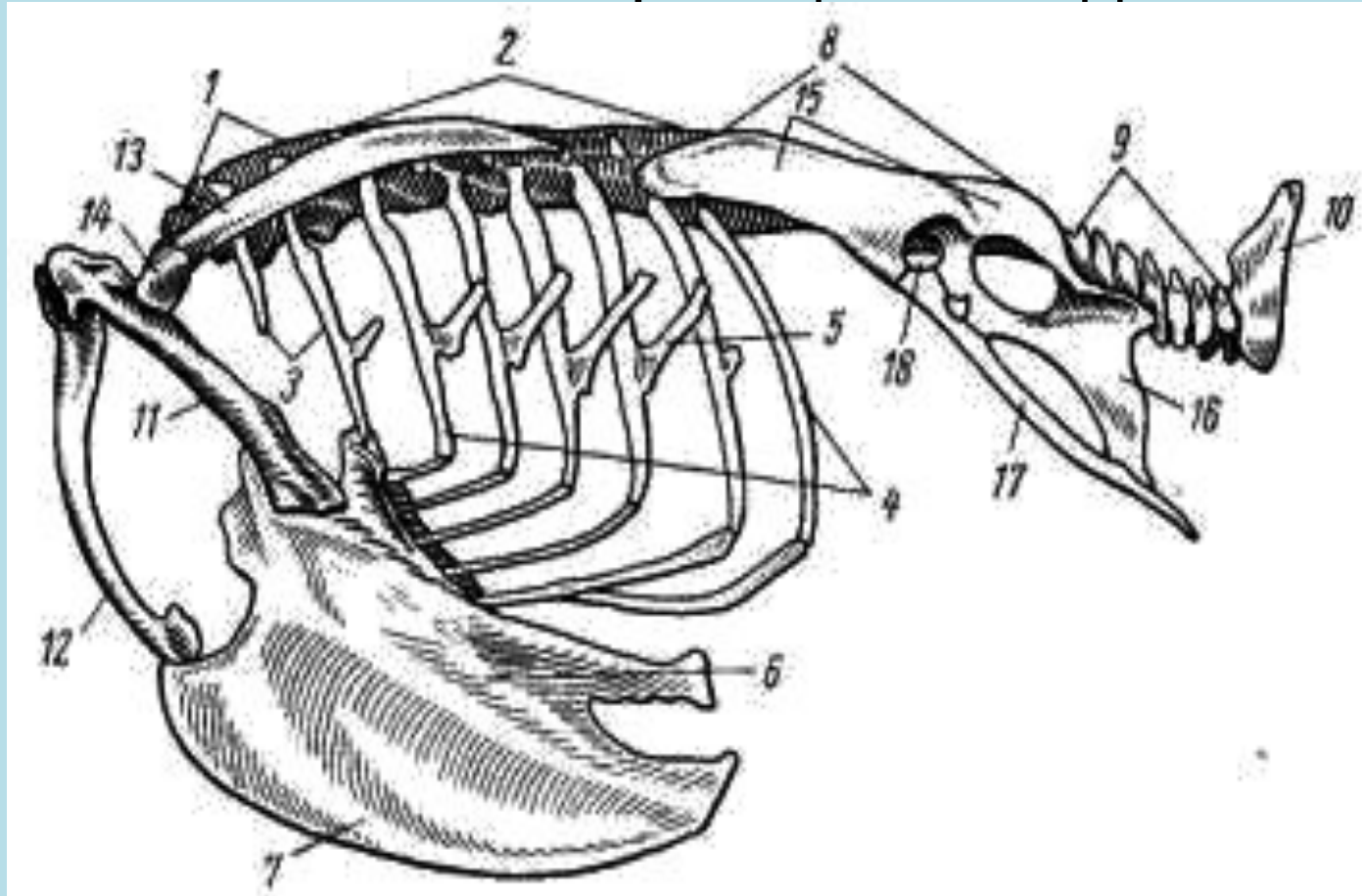
- небольшое число позвонков (от 6 до 10);
- малая их подвижность
- наличие ребер;
- остистые отростки позвонков удлинены образуют высокий гребень;
- ребра состоят из двух отделов: основного или позвоночного и грудного. Основной отдел ребра головкой сочленяется с телом позвонка, а бугорком с поперечным отростком; грудной отдел ребра соединяется с грудиной.
- основные отделы ребер снабжены клювовидными отростками, которые налегают на соседние задние ребра.

# Грудина птиц



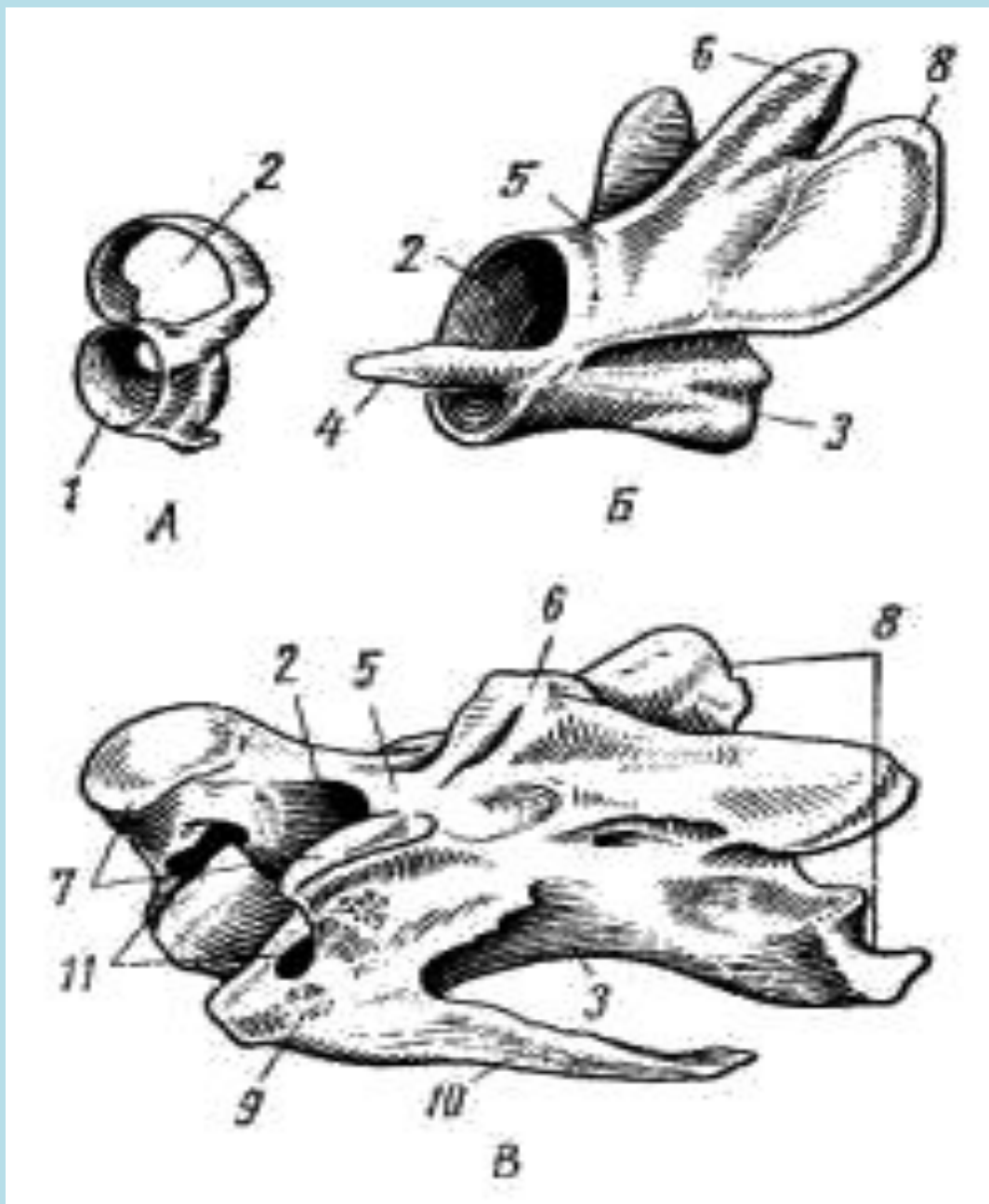
- широкая, выпуклая костная пластинка (6), прикрывающую собой всю грудную и большую часть брюшной полости, к краям которой причленяются ребра;
- вдоль грудины у абсолютного большинства птиц тянется высокий костный гребень – грудной киль (Crista sterni) (7), служащий местом прикрепления больших грудных мышц.
- у страусовых, киви и других птиц грудина лишена киля.
- у некоторых птиц (журавля, лебедя) в гребне грудины находится полость, в которую входит извитая трахея.

# Пояснично-крестцовый отдел



- образование сложного крестца (synsacrum), в результате слияния позвонков (от 8 до 24);
- истинных крестцовых позвонков, соединяющихся с позвдошными костями таза - два, редко три;
- все остальные вовлечены из соседних отделов;
- позвонки без ребер;
- впереди от истинных крестцовых расположены поясничные, а сзади истинных крестцовых - хвостовые.

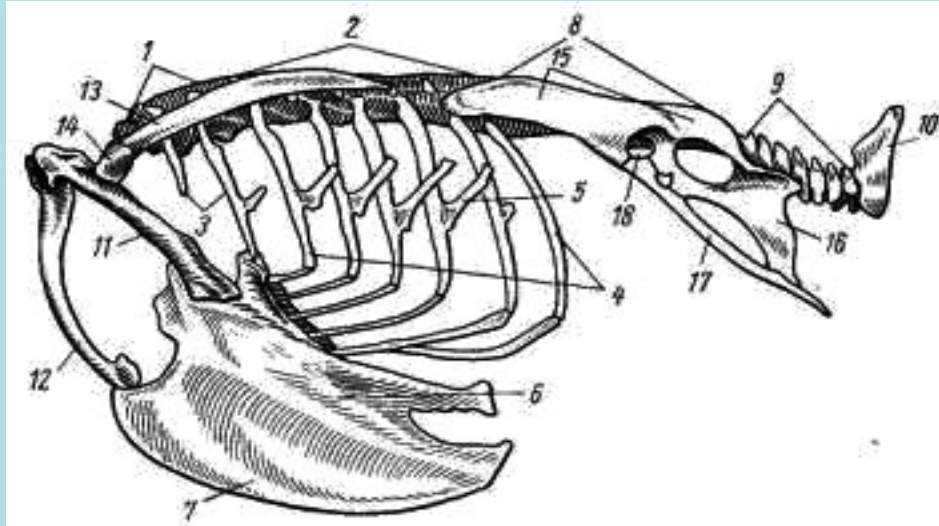
# Шейный отдел позвоночника



А — атлант; Б — эпистрофей; В — средний шейный позвонок:

1 — сочленовная ямка для затылочного мыщелка, 2 — канал для спинного мозга, 3 — тело позвонка, 4 — зубовидный отросток, 5 — верхняя дуга, 6 — остистый отросток, 7 — передние сочленовные отростки, 8 — задние сочленовные отростки, 9 — поперечный отросток, 10 — шейное ребро, 11 — позвоночное отверстие

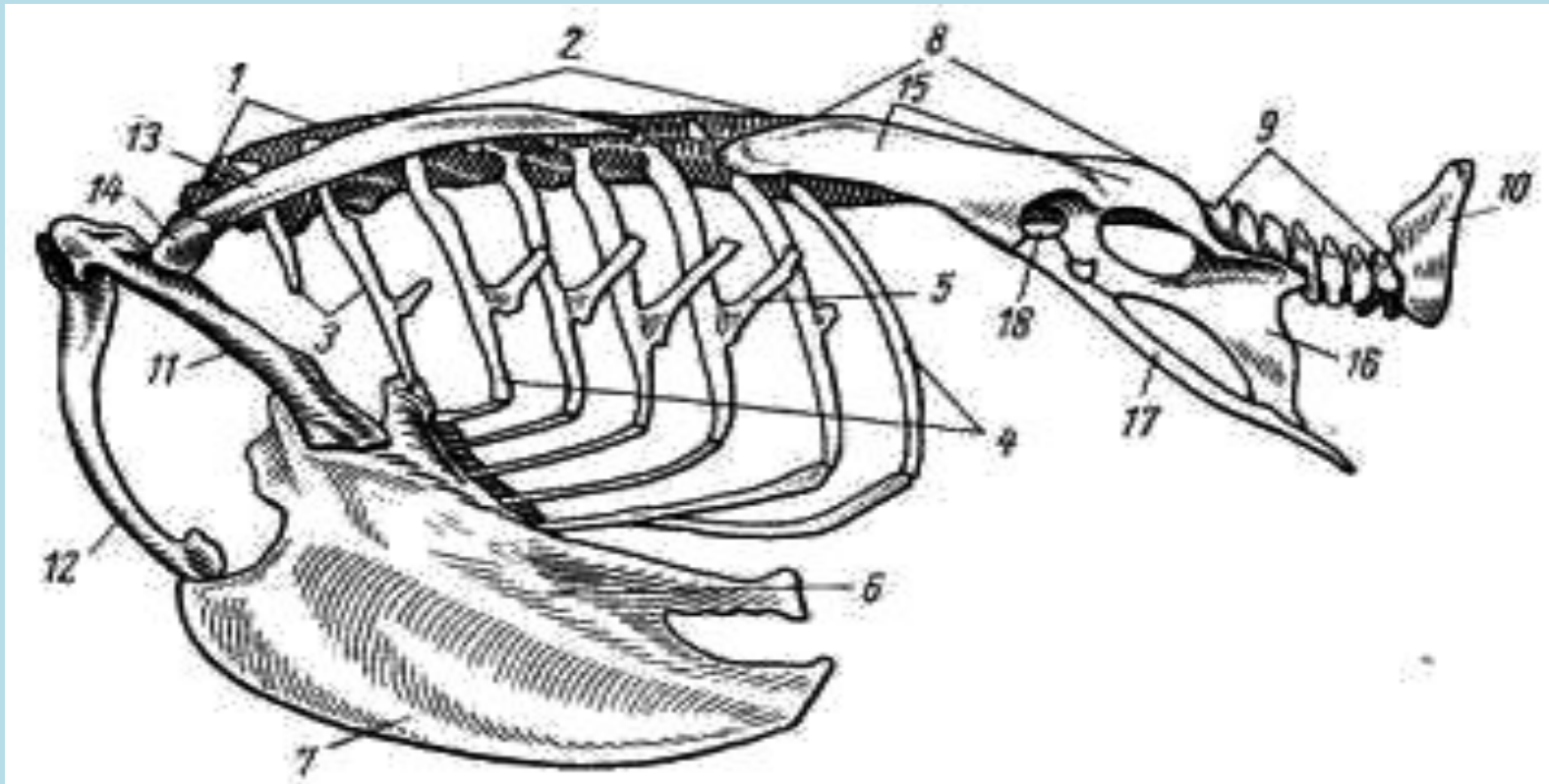
# Хвостовой отдел



- состоит из 5-8-свободных хвостовых позвонков;
- задние хвостовые позвонки у всех килегрудых птиц сливаются вместе, образуя так называемый пигостиль, служащим местом прикрепления рулевых перьев;
- у страусовых птиц все хвостовые позвонки остаются разделенными.

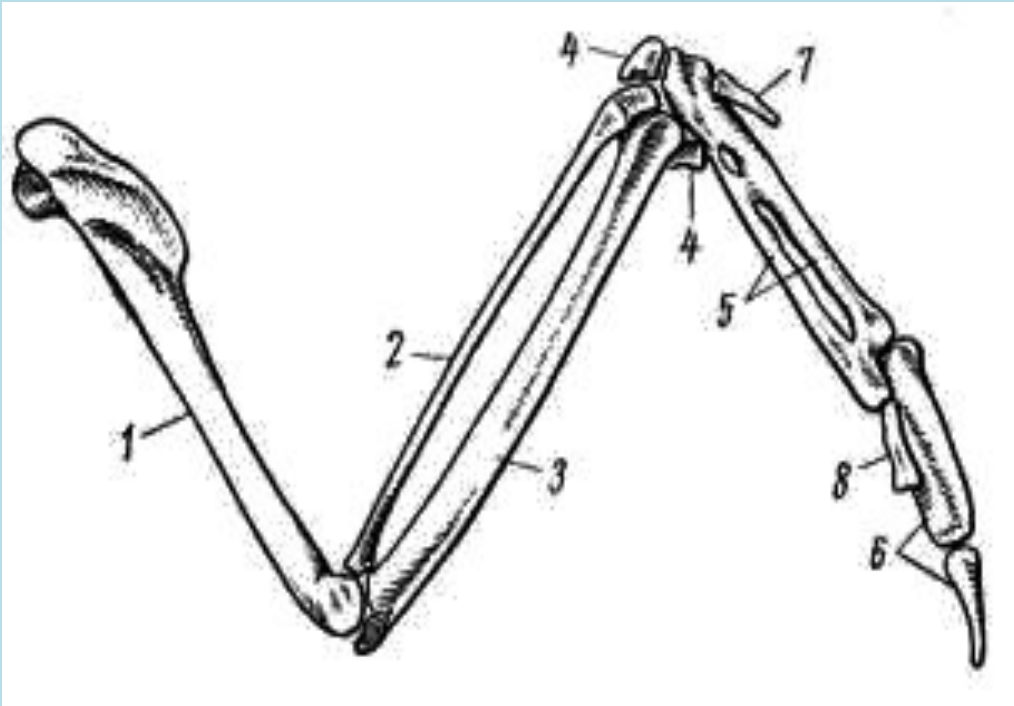


# Пояс передней конечности



- две саблевидные лопатки (scapula, 13);
- два толстых коракоида (coracoid, 11), сочленяющиеся с передним краем грудины и с лопатками и тонкими ключицами (clavicula, 12);
- ключицы обычно срастаются между собой на конце в одну кость, так называемую вилочку или дужку (furcula);
- у немногих птиц (у сипухи, туканов) ключицы не срастаются, а у части бескрылов ключиц совсем нет.

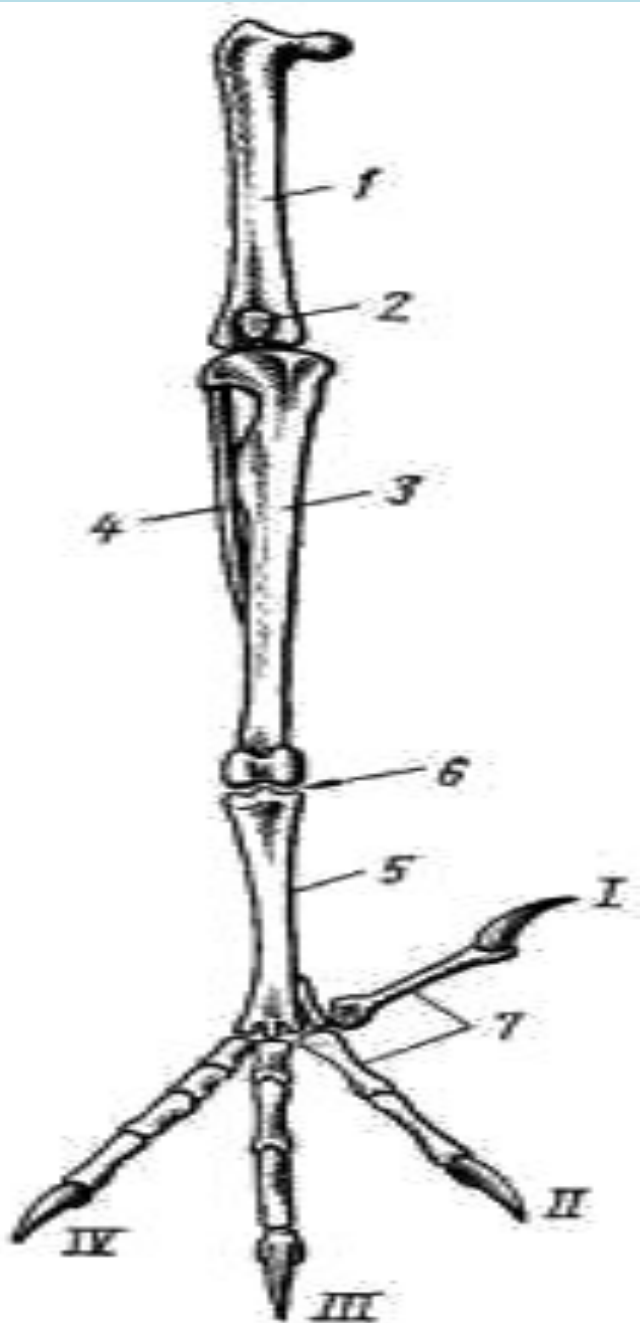
# Скелет передней конечности



1 — плечевая кость, 2 — лучевая кость, 3 — локтевая кость, 4 — самостоятельные косточки запястья, 5 — пряжка (слившиеся косточки запястья и пясти), 6 — фаланги II пальца, 7 — единственная фаланга I пальца, 8 — единственная фаланга III пальца

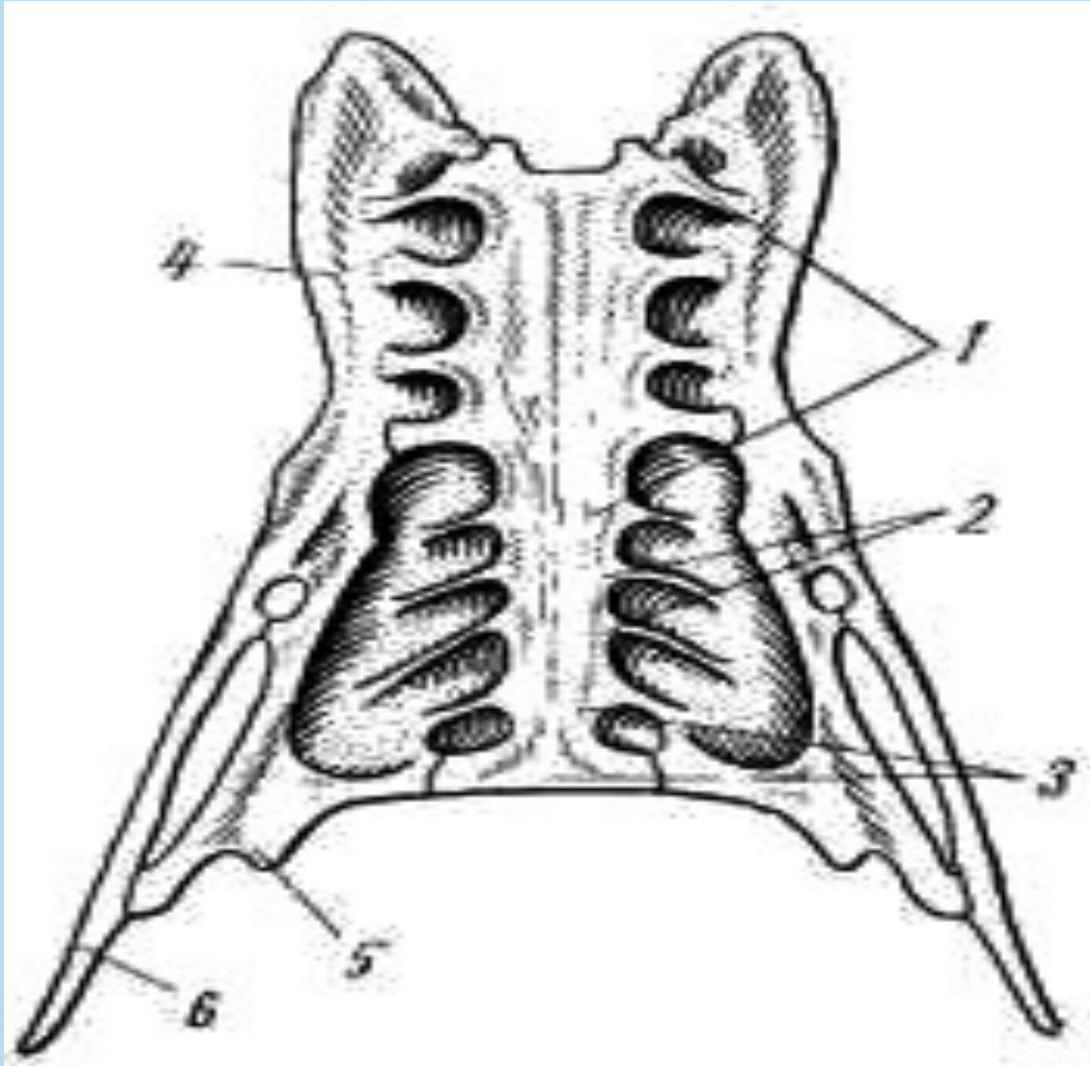
- представлен плечевой костью (humerus) и двумя костями предплечья: передней, более тонкой – лучевой (radius) и задней, более толстой - локтевой (ulna);
- карпальный отдел (кость) состоит только из двух косточек (radiale и ulnare).
- метакарпальные элементы (пястье) представлены двумя удлинёнными косточками которые срослись между собой как в проксимальной, так и в дистальной частях, образовав одну сложную кость (carpometacarpus), именуемую иногда пряжкой;
- пальцы первый, второй и третий развиты; четвертый и пятый – редуцированы. Первый и третий пальцы состоят каждый из одного фаланга, а второй - из двух;
- у ископаемых птиц (Archaeopteryx) имелись пальцы с большим числом фаланг, оканчивающихся когтями, которые выдавались из крыльев наружу и способствовали лазанию по деревьям. Из ныне живущих птиц когти развиты на одном или двух пальцах крыла у пепамелей и птенцов гоацинов

# Скелет нижней конечности



1 — бедренная кость, 2 — коленная чашечка, 3 — голено-предплюсна (tibio-tarsus), 4 — малая берцовая кость, 5 — цевка (слившиеся кости предплюсны и плюсны), 6 — интертарзальный сустав, 7 — фаланги пальцев; I — IV — пальцы

## Сложный крестец птиц



1 — поясничные позвонки, 2 — крестцовые позвонки, 3 — хвостовые позвонки, 4 — подвздошная кость, 5 — седалищная кость, 6 — лобковая кость