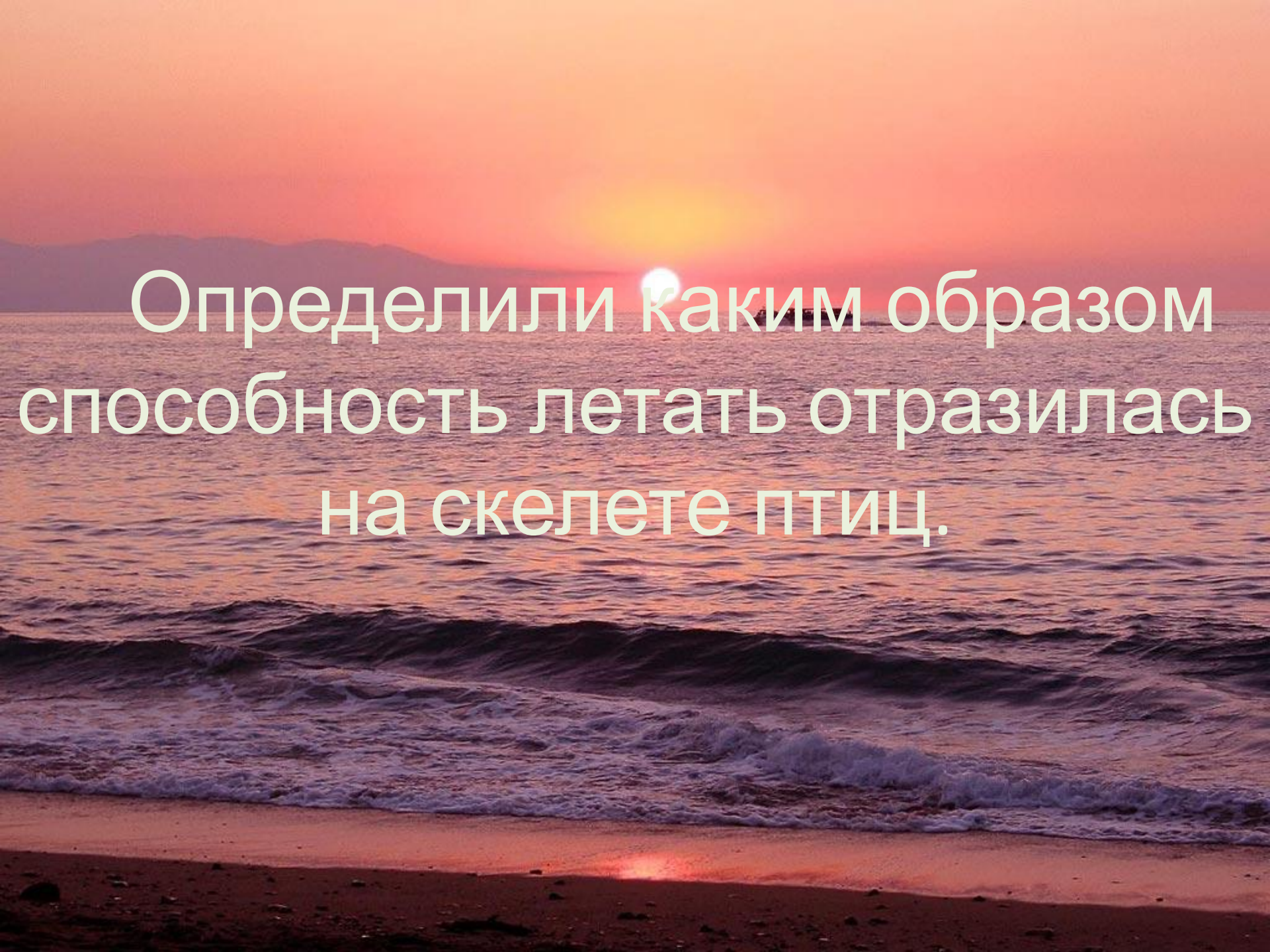


A photograph of a clear blue sky filled with scattered white cumulus clouds. A jet airplane is visible in the upper right quadrant, leaving a long, white contrail that extends diagonally across the frame towards the bottom left. The text is centered over the image.

Как полёт повлиял на скелет птицы

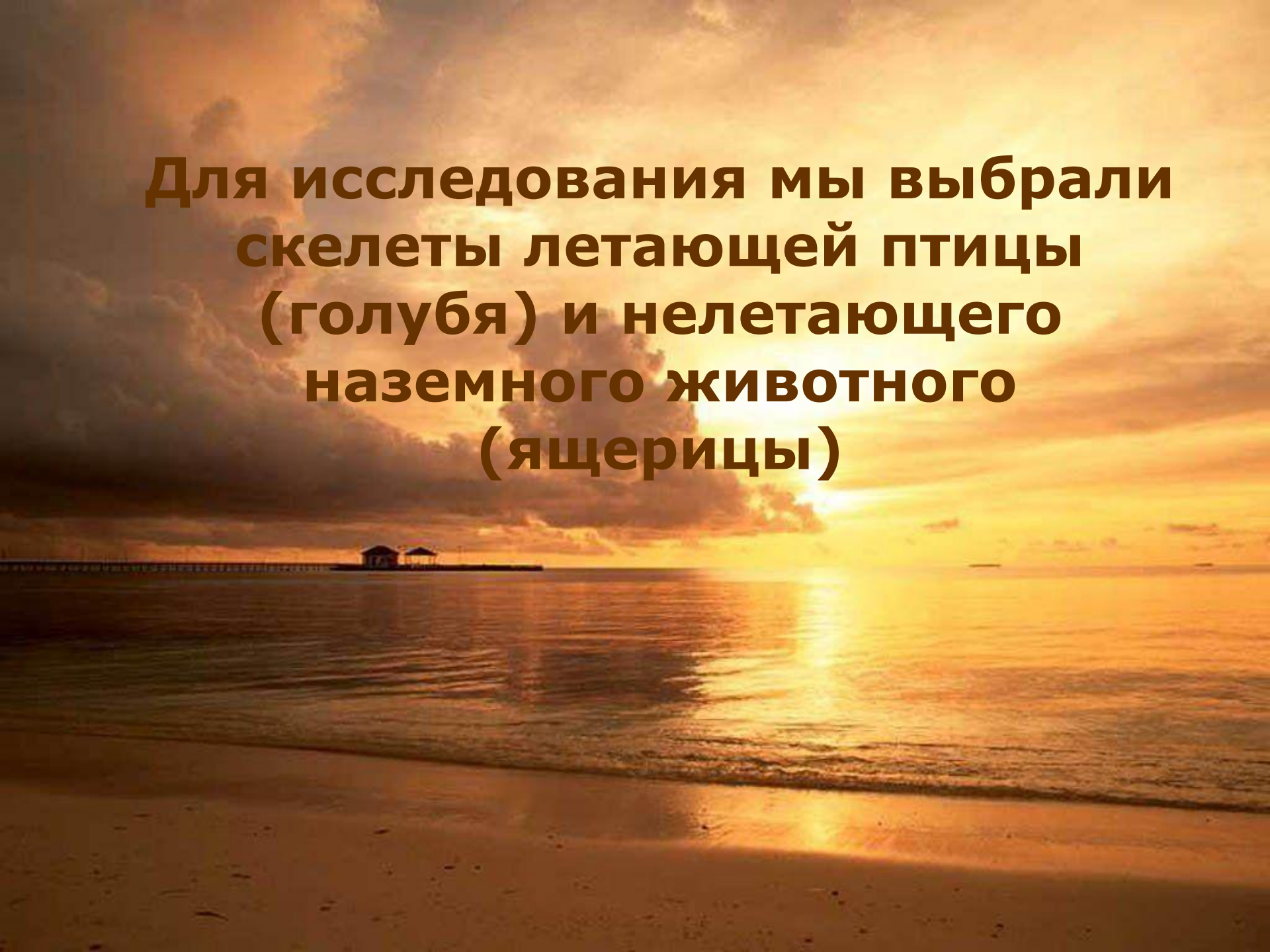


**мы предположили, что полёт
отразился на строении костей и
их соединении.**



Определили каким образом
способность летать отразилась
на скелете птиц.

**Для исследования мы выбрали
скелеты летающей птицы
(голубя) и нелетающего
наземного животного
(ящерицы)**



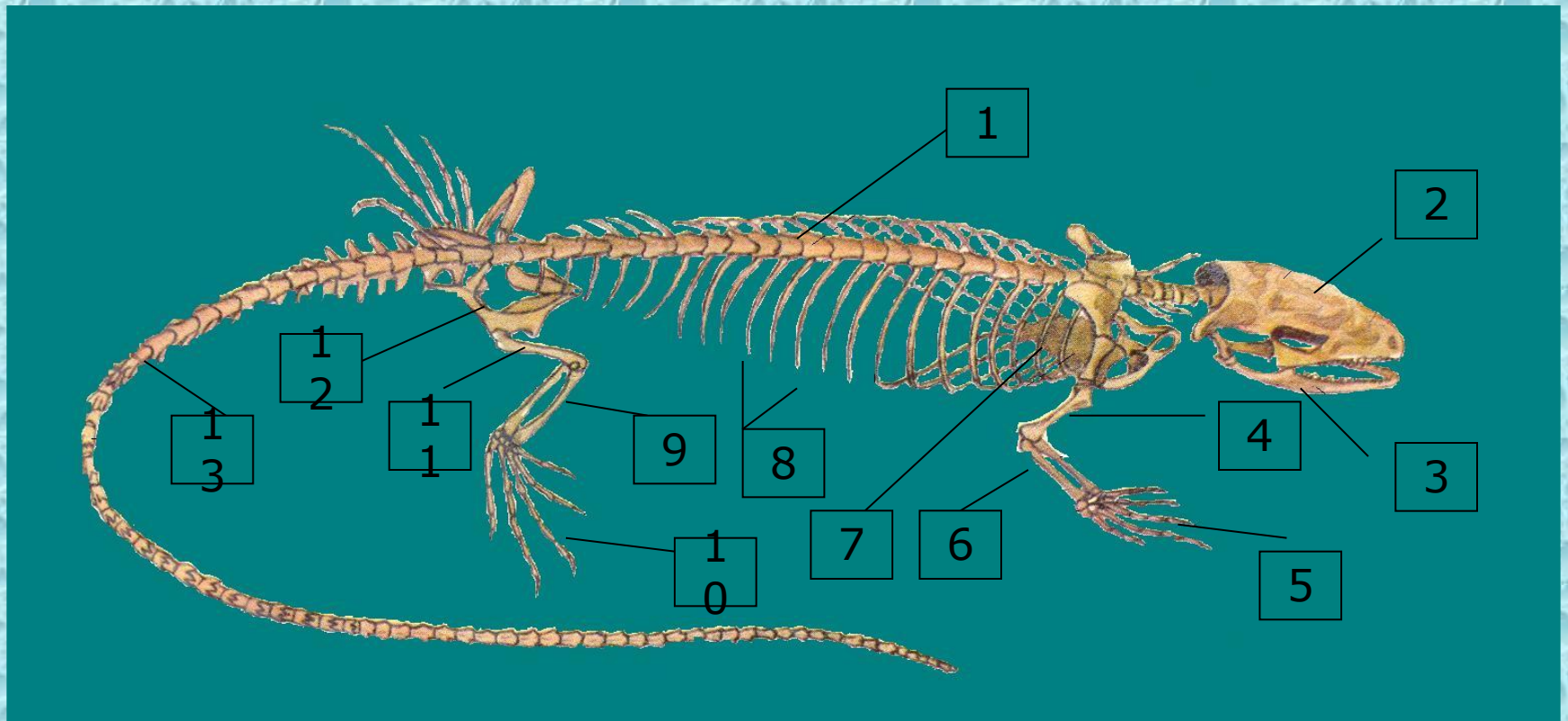
A scenic view of a snow-capped mountain peak reflected in a calm lake. The mountain is the central focus, with its peak and surrounding slopes covered in snow. The lake in the foreground is still, creating a clear reflection of the mountain and the sky. The sky is a clear, pale blue. The overall scene is peaceful and majestic.

**мы решили провести
сравнительный анализ
скелетов голубя и ящерицы.**

Ход исследования:

- Мы построили своё исследование по плану:
- Изучение скелета ящерицы;
- Изучение скелета голубя;
- Сравнительный анализ скелетов.

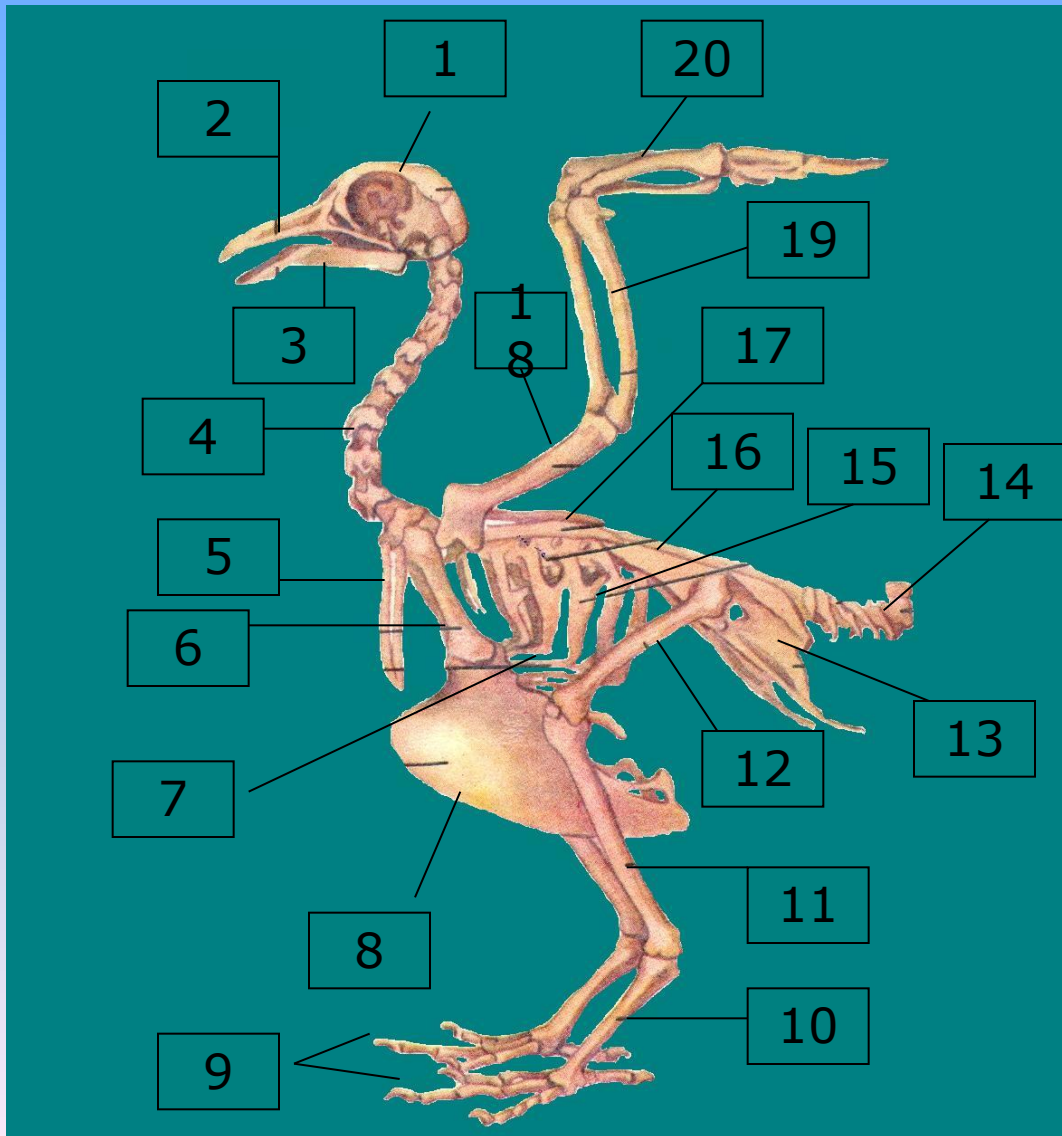
Скелет ящерицы



1-позвоночник; 2-череп; 3-нижняя челюсть; 4-плечо;
5-кисть; 6-предплечье; 7-грудина; 8-ребра; 9-голень;
10-стопа; 11-бедро; 12-таз; 13-хвостовые позвонки.

Отдел скелета	Строение костей	Соединение костей
Череп	Кости почти полностью окостеневают.	неподвижное
Позвоночник:	Типичные позвонки	подвижное
а) шейный отдел		
б) грудной отдел	Типичные позвонки, округлые ребра, плоская грудина.	полуподвижное
в) поясничный	Типичные позвонки, небольшие ребра	полуподвижное
г) крестцовый	Типичные позвонки	полуподвижное
д) хвостовой	Типичные позвонки	подвижное
Пояс передних конечностей	Кости хрящевые, но сильно развиты окостенения. Лопатки небольшие.	неподвижное
Передние конечности	Трубчатые кости заполнены костным мозгом.	подвижное
Пояс задних конечностей	Небольшие косточки.	неподвижное
Задние конечности	Трубчатые кости заполнены костным мозгом.	подвижное

Скелет голубя



- 1-череп; 2-надклювье;
3-подклювье;
4-шейные позвонки;
5-ключица;6-коракоид;
7-брюшной отдел ребра;
8-киль;9-пальцы;
10-цевка;
11-голень; 12-бедро;
13-таз;14-хвостовые позвонки;
15-спинной отдел ребра;
16-позвоночник;17-плечо;
18-предплечье; 19-пряжка;
20-рудименты пальцев.

Отдел скелета	Строение костей	Соединение костей
череп	Кости тонкие, челюсти не имеют зубов.	Неподвижное (срастание), кроме нижней челюсти.
Позвоночник: а) шейный отдел	Длинные позвонки спереди и сзади имеют седлообразную поверхность, имеются суставные отростки.	Полуподвижное
б) грудной отдел	Рёбра состоят из двух отделов – спинного и брюшного. На спинных отделах имеются крючковидные отростки. Грудина – большая тонкая широкая пластинка, имеющая высокий киль.	Неподвижно соединяются позвонки между собой, к ним подвижно прикрепляются рёбра. Крючковидные отростки налегают друг на друга.
в) пояснично-крестцовый	Позвонки типичного строения.	неподвижное
г) хвостовой	Последние позвонки сливаются в хвостовую кость.	Полуподвижное
Пояс передних конечностей	Кости тонкие, длинные.	Ключицы срастаются между собой.
Скелет передних конечностей	Плечо имеет уплощённую головку. Длинные кости имеют воздушные полости.	Подвижное, но часть костей запястья и пясти срастаются, образуя пряжку.
Пояс задних конечностей	Тазовые кости тонкие и плоские.	Неподвижное, срастаются с пояснично-крестцовым отделом позвоночника.
Скелет задних конечностей	Длинные кости имеют воздушные полости. Кости голени срослись.	Подвижное, но часть костей предплюсны и плюсны срослись, образуя цевку.

Сравнение скелетов ящерицы и голубя

Признаки для сравнения	ящерица	голубь
Строение костей	Длинные кости заполнены костным мозгом.	Длинные кости имеют воздушные полости, тонкие, легкие.
Типы соединения костей (по частоте встречаемости)	<ol style="list-style-type: none">1. Подвижное;2. Полуподвижное;3. Неподвижное	<ol style="list-style-type: none">1. Неподвижное, часто кости срастаются.2. Полуподвижное3. Подвижное

Выводы:

1. Кости птиц тонкие, легкие, т.к. имеют воздушные полости.
2. Преобладающим типом соединения костей является неподвижное соединение, часто кости срастаются.
3. Полет птиц - процесс эволюции.
4. Наша гипотеза подтвердилась.

Литература:

- Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. Биология: Животные: Учебник для учащихся 7 класса общеобразовательной школы / Под ред. В.М. Константинова, И.Н. Пономаревой. –М.: Вентана-Графф, 2002. -304 с.: ил.
- Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. -Ч.2.- Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие: Учебник для биолог. спец. ун-ов. –М.: Высш. Школа, 1979. -272с.,ил.
- Кто как летает. Набор открыток; 16 шт. -М.: «Изобразительное искусство», 1978.
- Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. -Ч.2.- Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие: Учебник для биолог. спец. ун-ов. –М.: Высш. Школа, 1979. -272с.,ил.
- Яхонтов А.А. Зоология для учителя. В 2-х т. Т-2 -М.: Просвещение, 1968. -424 с.