

Будова скелету людини



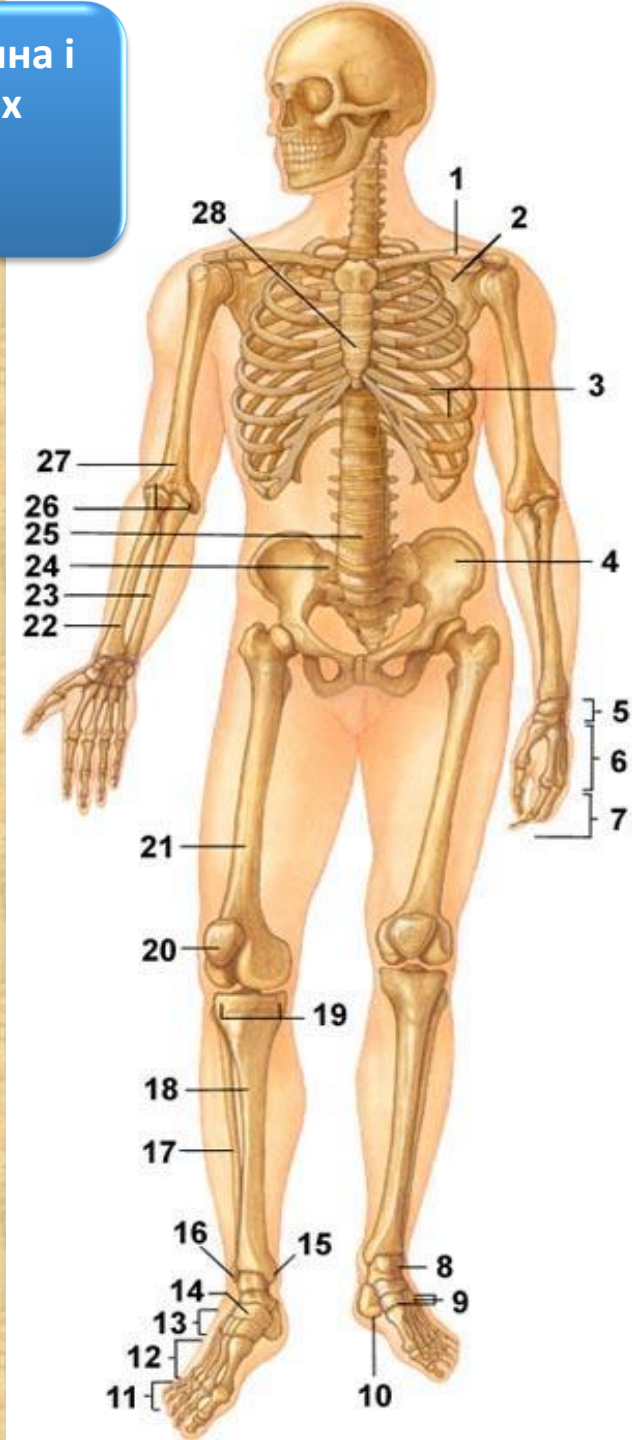
План

1. Череп. Кістки мозкового та лицьового відділів черепа. Сполучення кісток черепа.
2. Будова скелету хребта: структури хребця; особливості будови хребців шийного, грудного, поперекового, крижового та куприкового відділів; сполучення хребців різних відділів; вигини хребта людини.
3. Будова грудної клітки: будова груднини (рукоятка, тіло, мечоподібний відросток) та ребер, їх сполучень з грудниною та хребцями; реберна дуга.
4. Кістки плечового поясу.
5. Будова скелету вільної верхньої кінцівки.
6. Будова скелету тазу. Відмінності чоловічого та жіночого тазу.
7. Будова вільної нижньої кінцівки.

Скелет складається з двох головних частин. Хребет, ребра, грудина і кістки черепа утворюють **осьовий скелет**. Кістки верхніх і нижніх кінцівок разом з ключицями, лопатками і тазом формують **додатковий скелет**.

СКЕЛЕТ ЛЮДИНИ

- 1 — ключиця;
- 2 — лопатка;
- 3 — ребра;
- 4 — клубова кістка;
- 5 — зап'ясток;
- 6 — п'ясток;
- 7 — фаланги пальців кисті;
- 8 — човноподібна кістка;
- 9 — клиноподібні кістки;
- 10 — п'ятова кістка;
- 11 — фаланги пальців стопи;
- 12 — плесно;
- 13 — заплесно;
- 14 — надп'ятова кістка;
- 15 — медіальна кісточка;
- 16 — латеральна кісточка;
- 17 — малогомілкова кістка;
- 18 — великогомілкова кістка;
- 19 — виростки великої гомілки;
- 20 — колінна чашечка;
- 21 — стегнова кістка;
- 22 — променева кістка;
- 23 — ліктьова кістка;
- 24 — крижова кістка;
- 25 — хребет;
- 26 — надвиростки плечової кістки;
- 27 — плечова кістка;
- 28 — грудина.



Відділи скелета:

- скелет голови
- скелет тулуба
- скелет вільних кінцівок
- скелет поясів кінцівок

скелет голови
(череп)

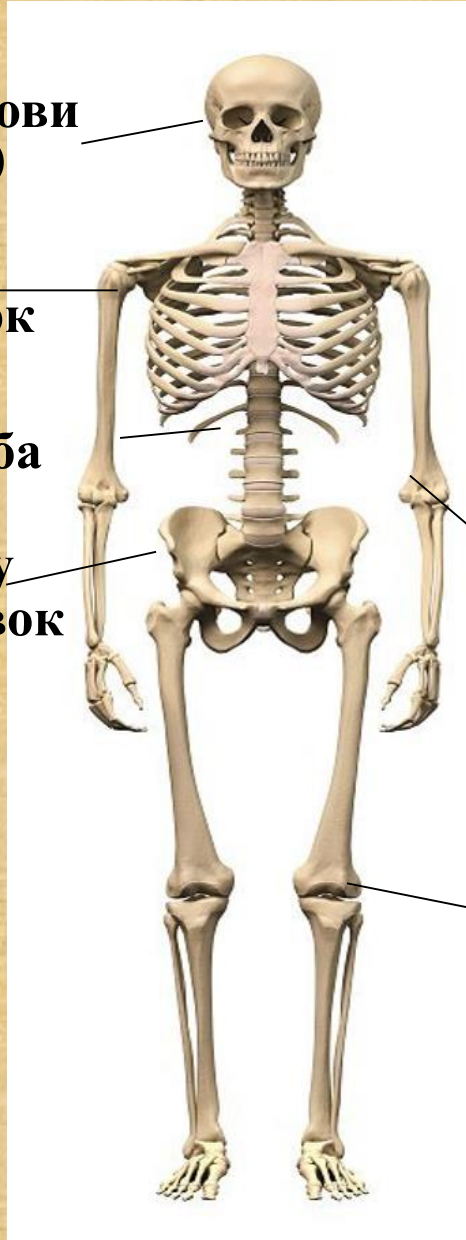
скелет поясу
верхніх кінцівок

скелет тулуба

скелет поясу
нижніх кінцівок

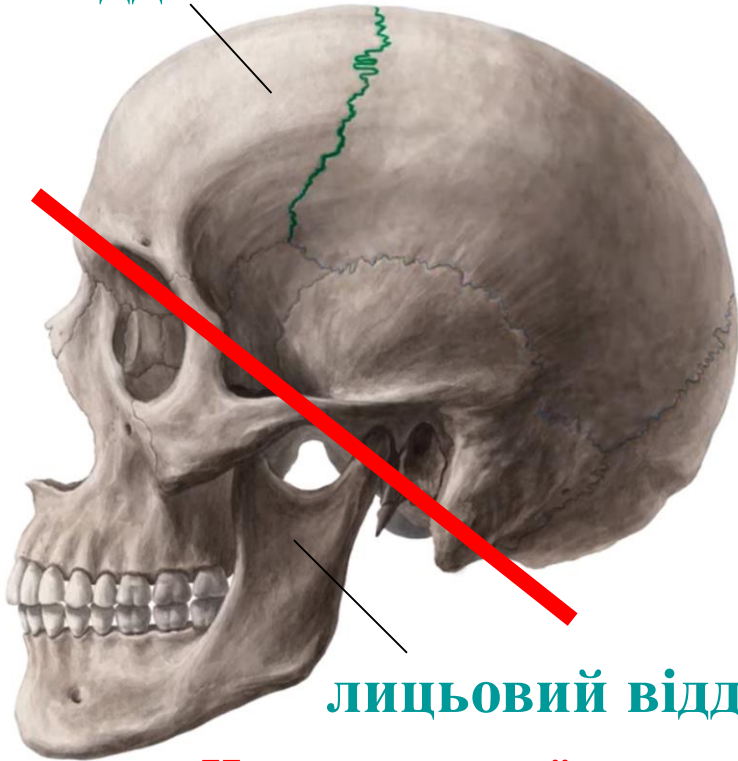
скелет верхньої
кінцівки

скелет нижньої кінцівки



Скелет голови

МОЗКОВИЙ
ВІДДІЛ

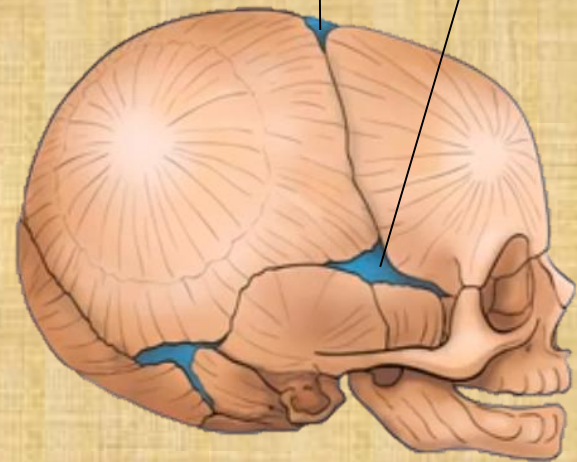


Череп дорослої людини

Кістки черепа сполучені нерухомо за допомогою швів
(за виключенням нижньощелепної)

Череп складається з 23 кісток

тім'ячка зі сполучної тканини



Череп новонародженого

До 2 років тім'ячка замінюються на шви

Скелет черепа

Мозковий відділ

Парні кістки

Тім'яна
Скронева

Непарні кістки

Потилична
Лобна
Клиноподібна
Решітчаста

Лицевий відділ

Парні кістки

Носова
Верхня щелепа
Вилична
Піднебінна
Носова раковина
Слізна

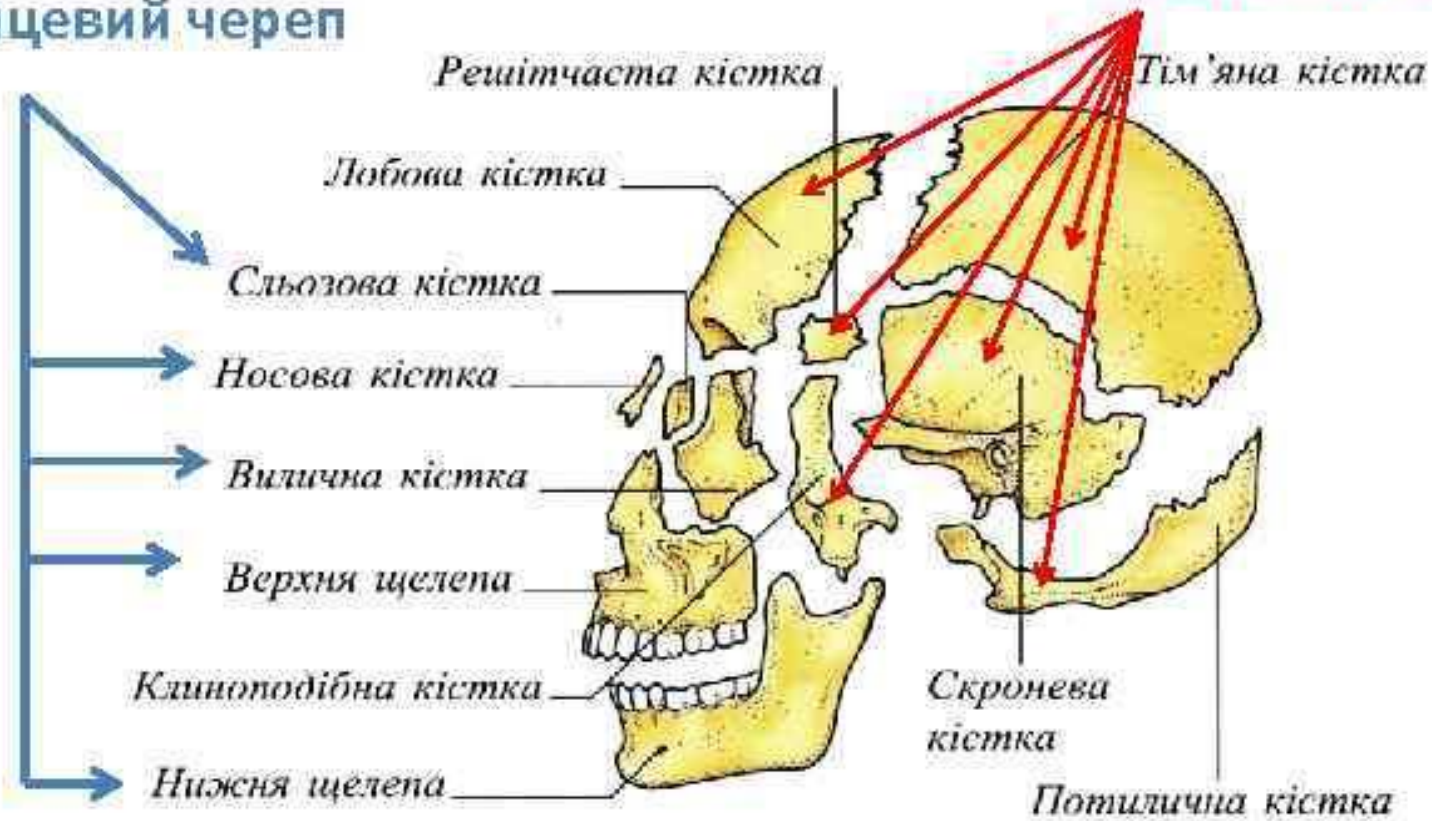
Непарні кістки

Нижня щелепа
Сошник
Під'язикова

Кістки черепа

Лицевий череп

Мозковий череп

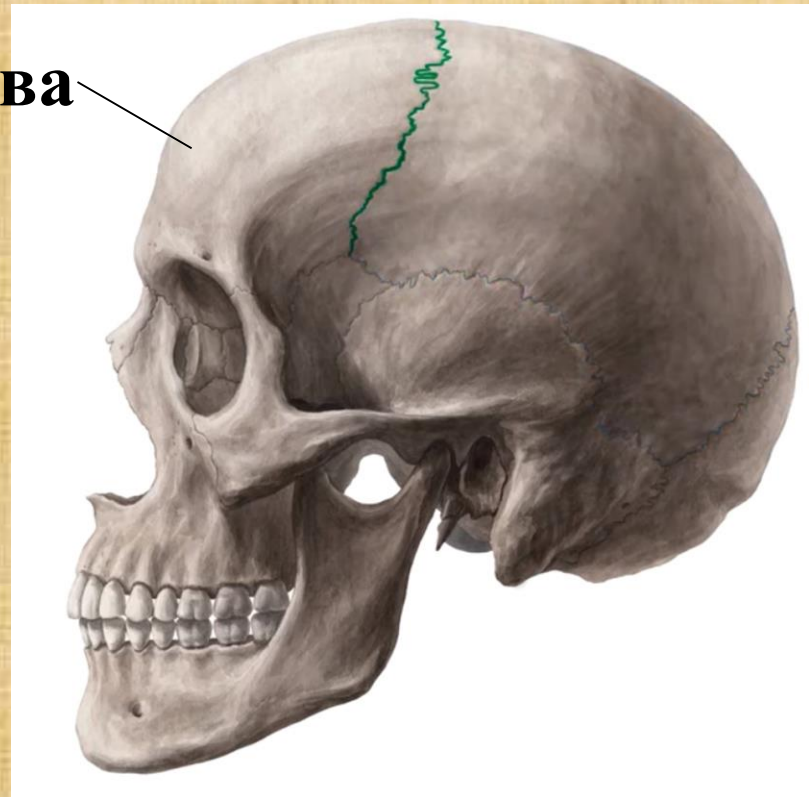


Мозковий відділ черепа (8)

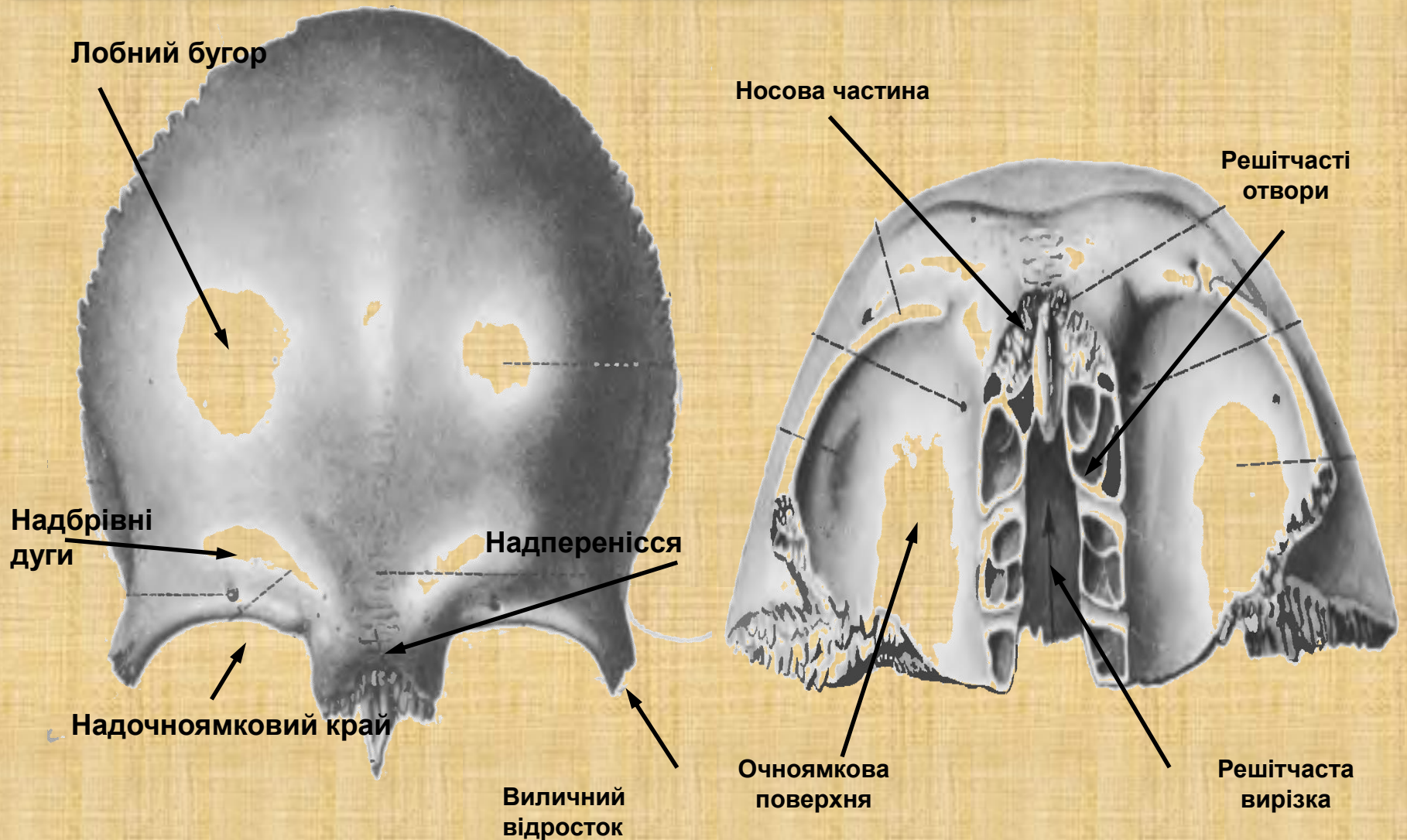
Непарні кістки (4)



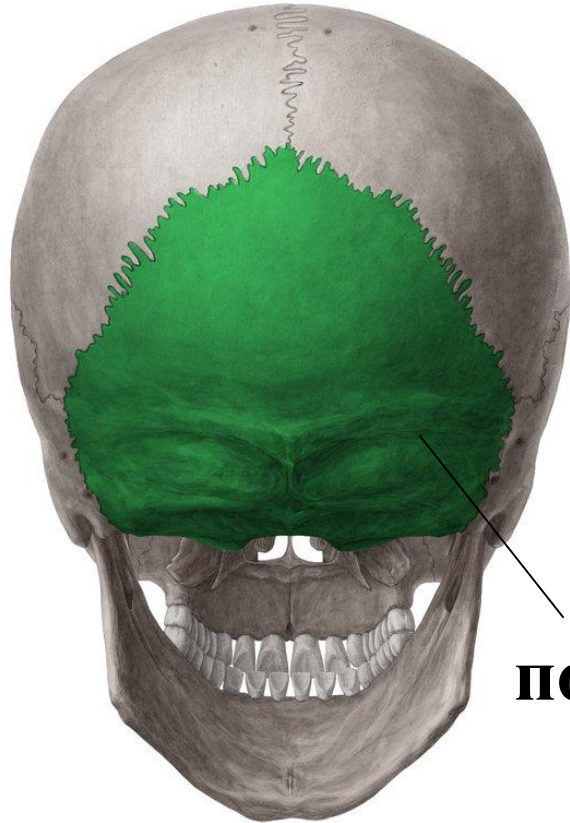
лобова



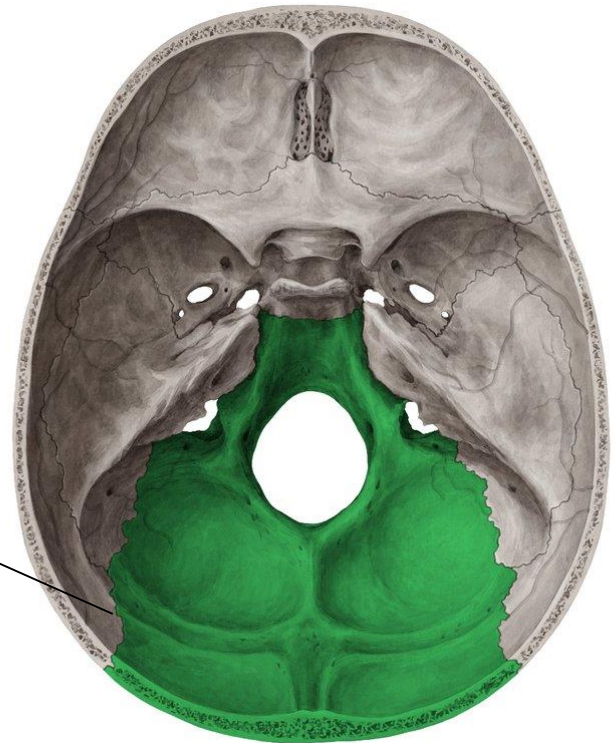
Лобова кістка (os frontale)



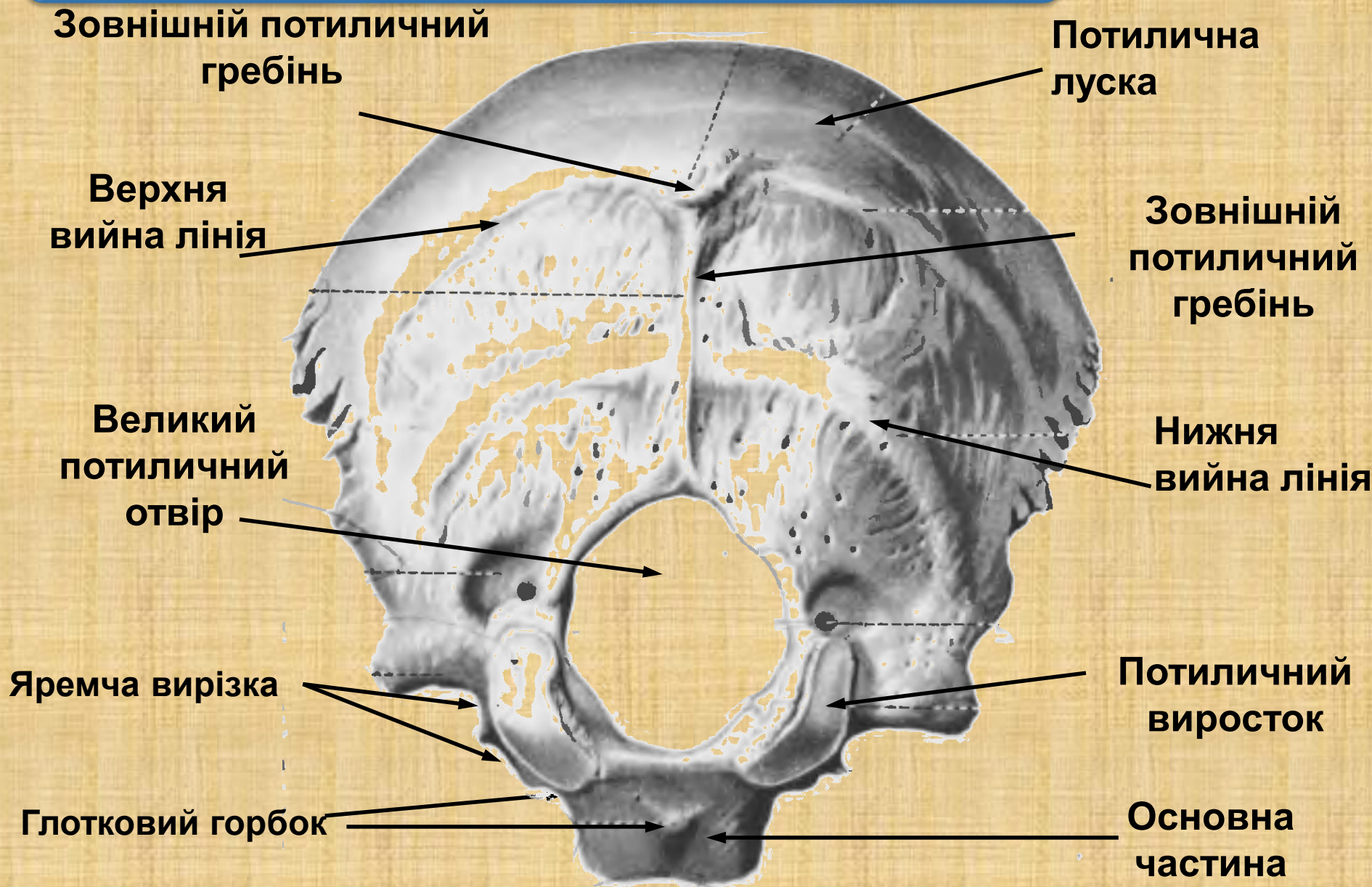
Непарні кістки



ПОТИЛИЧНА



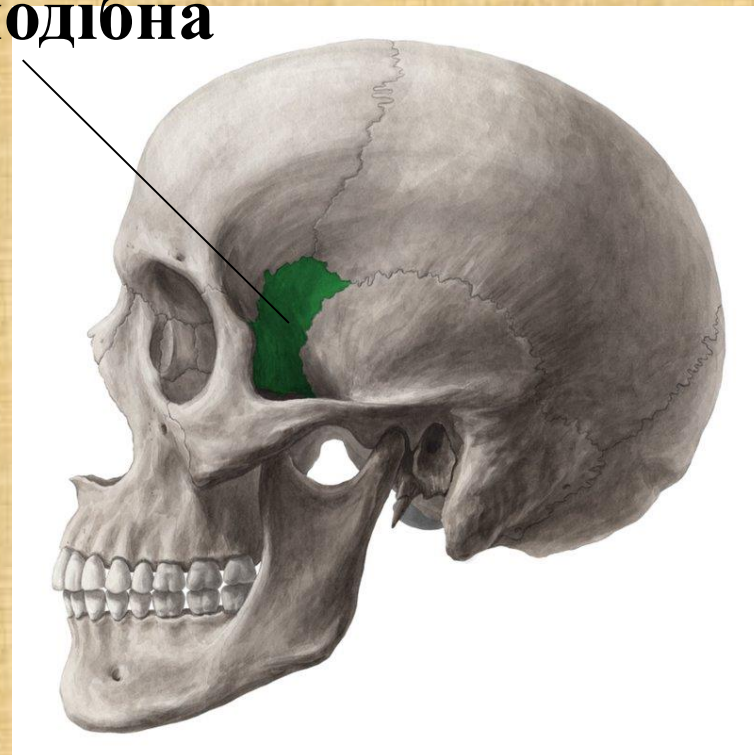
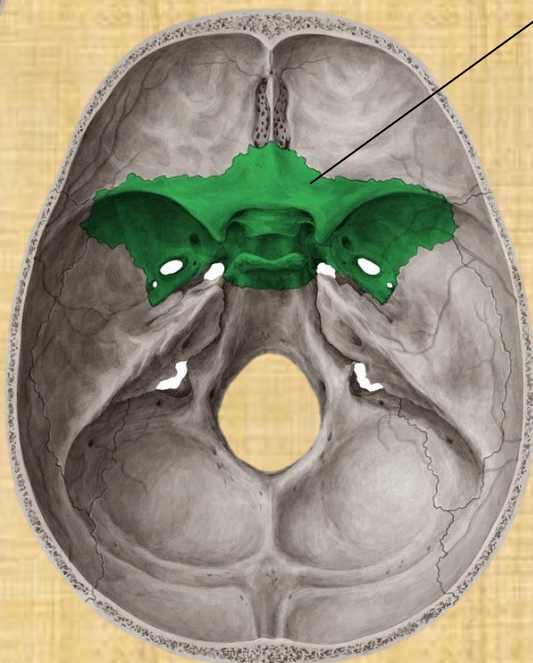
Потилічна кістка (os occipitale)



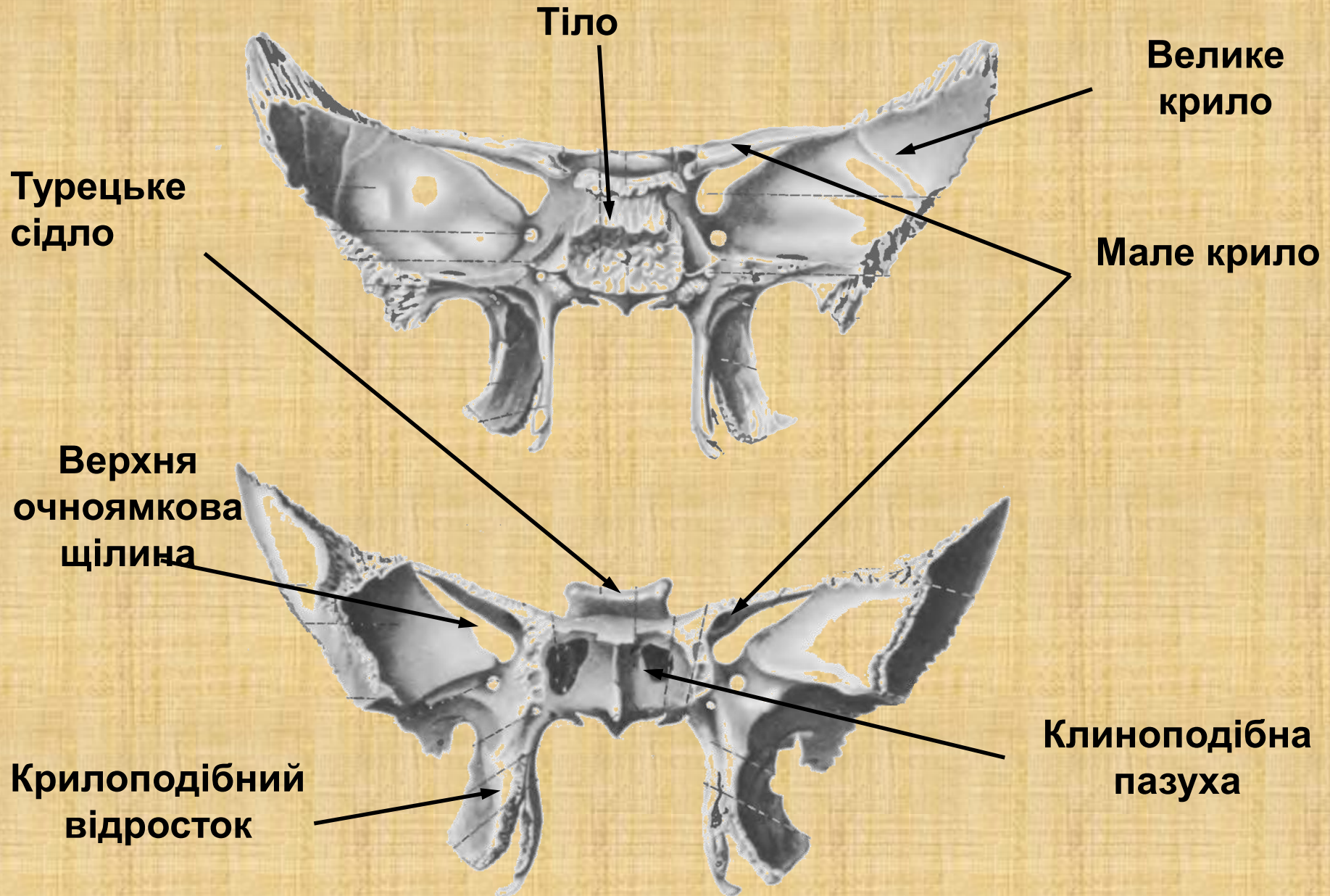
Непарні кістки



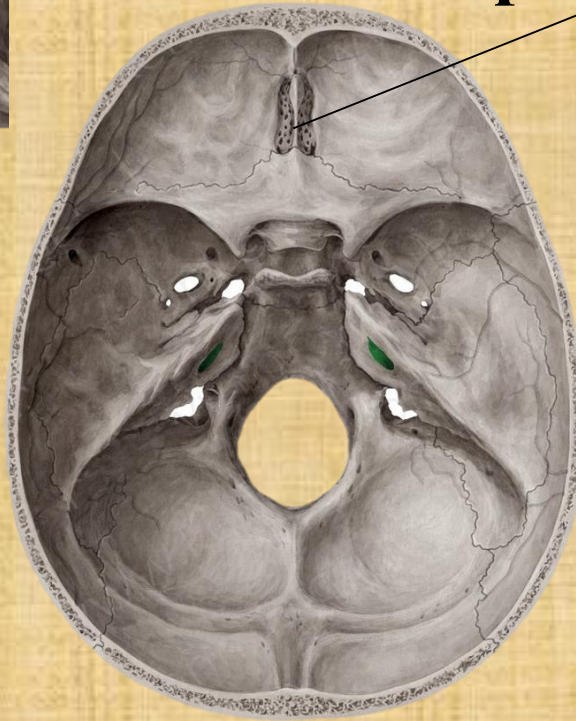
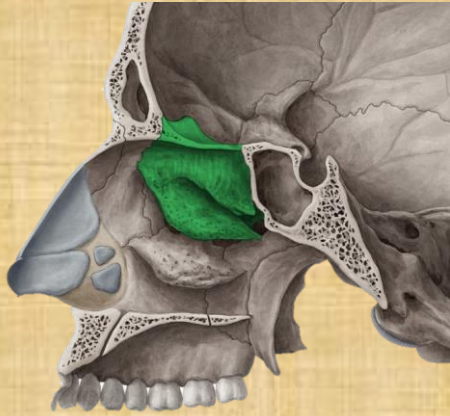
КЛИНОПОДІБНА



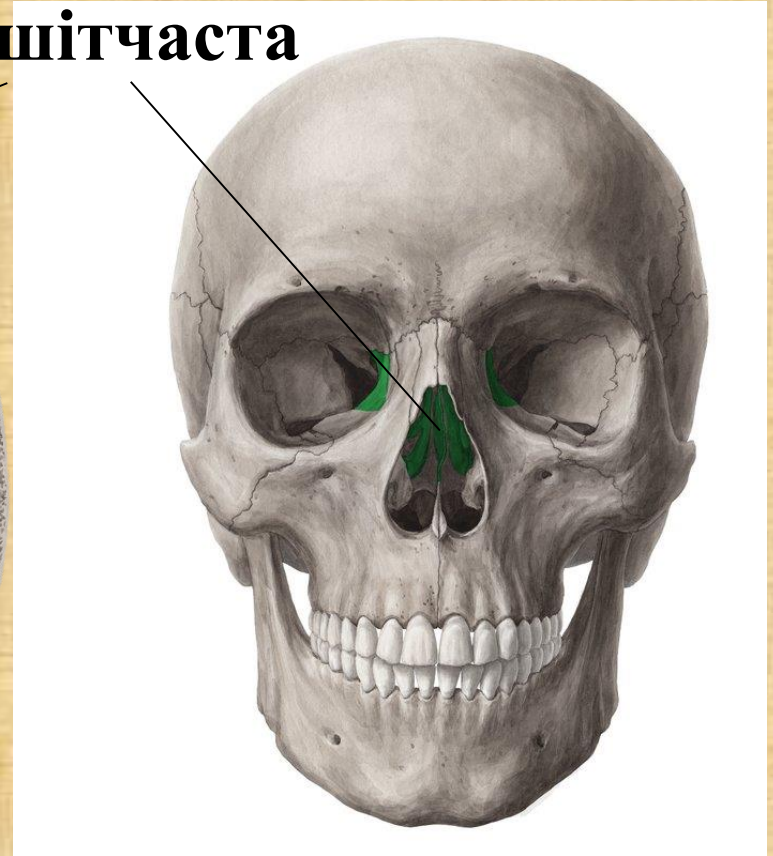
Клиноподібна кістка (os sphenoidale)



Непарні кістки



решітчаста

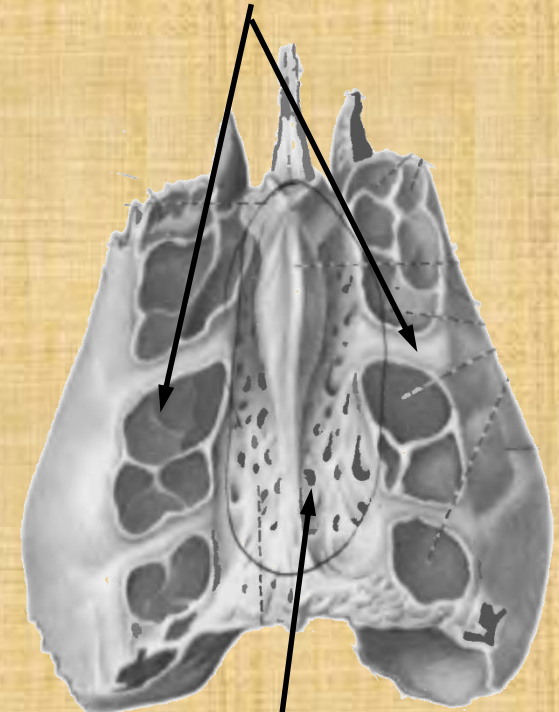
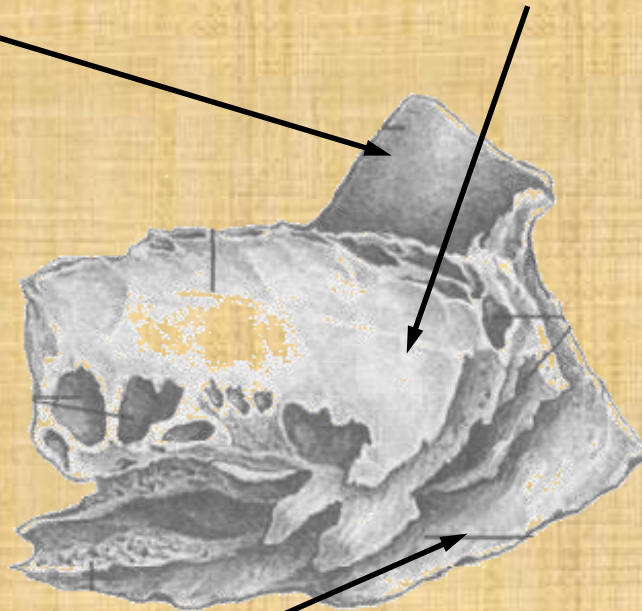
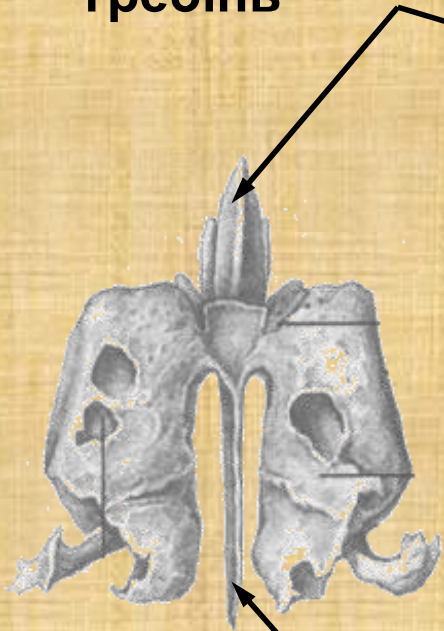


Решітчаста кістка (os ethoidale) (вигляд спереду, справа і зверху)

Півнячий
гребінь

Очноямкова
пластинка

Решітчастий
лабіринт



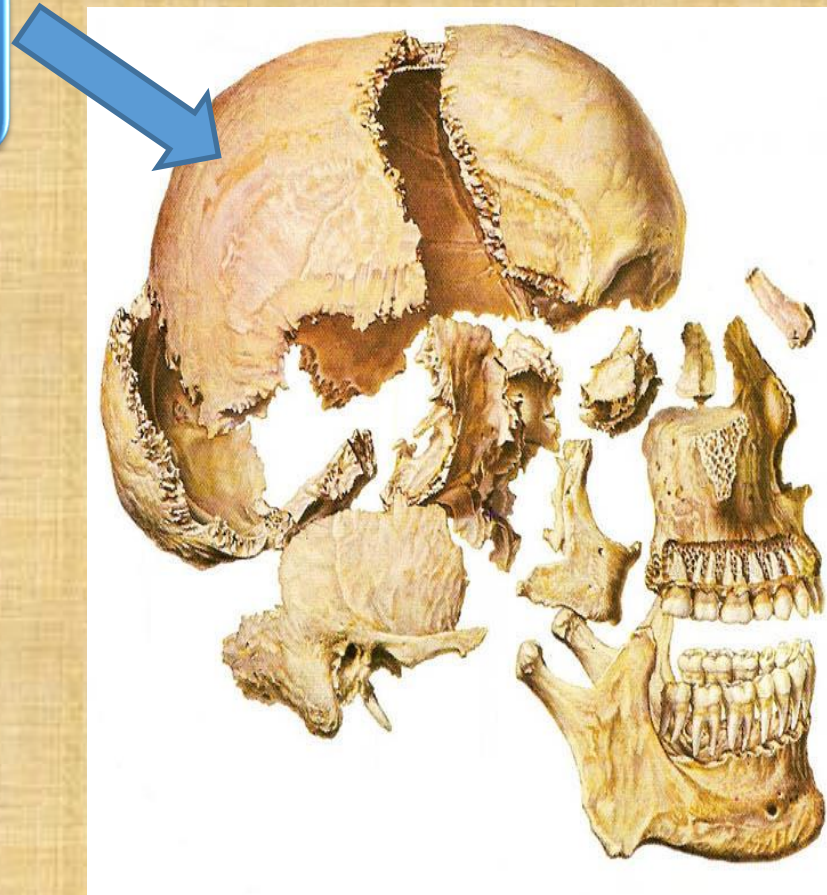
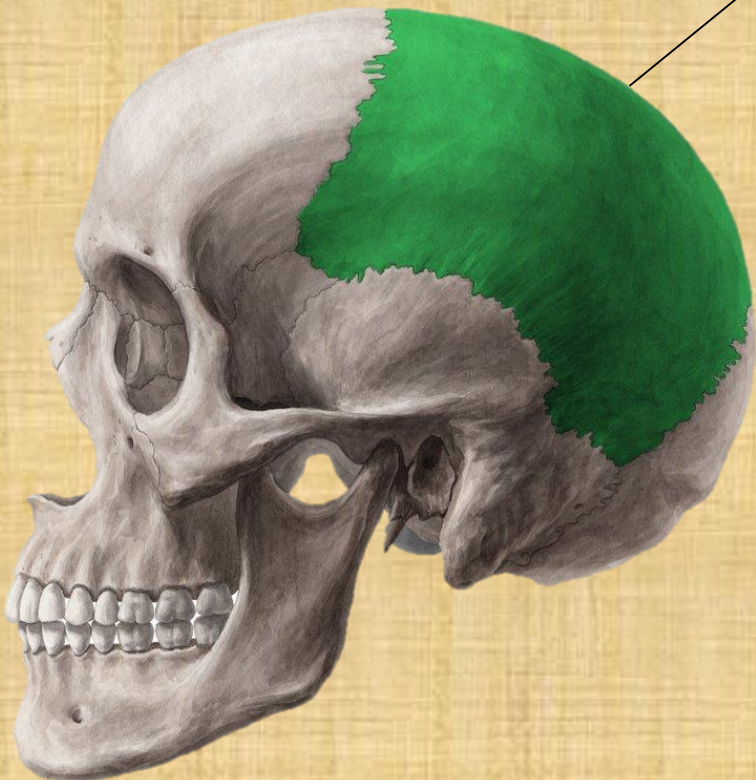
Перпендикулярна
пластинка

Решітчаста
пластинка

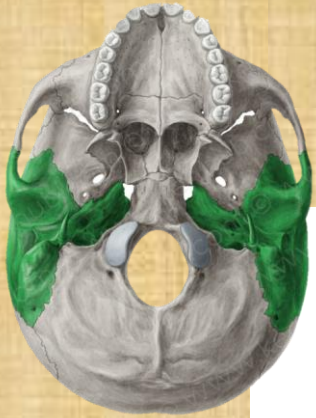
Парні кістки (4)

Тім'яна кістка (os parietale)

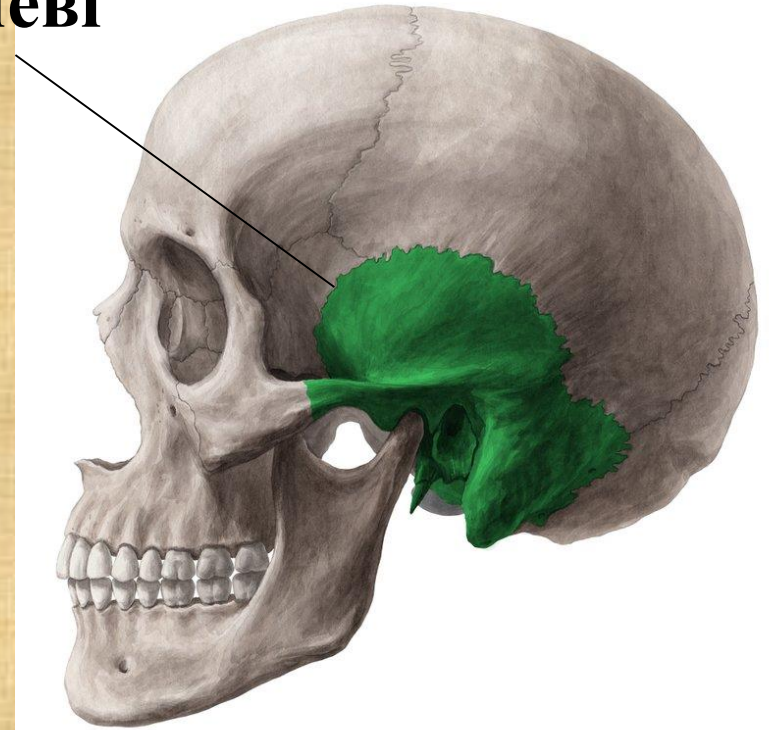
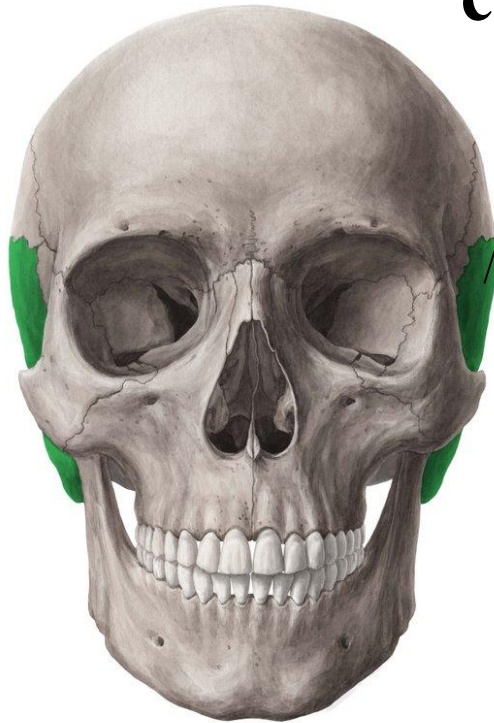
тім'яні



Парні кістки



скроневі



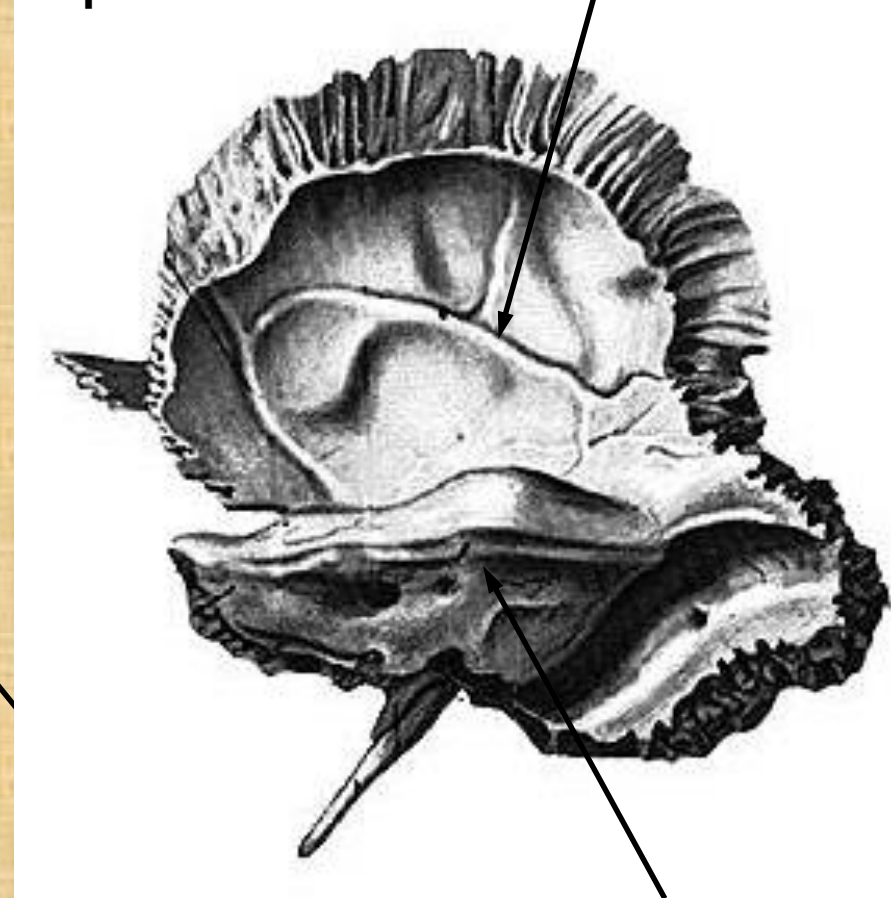
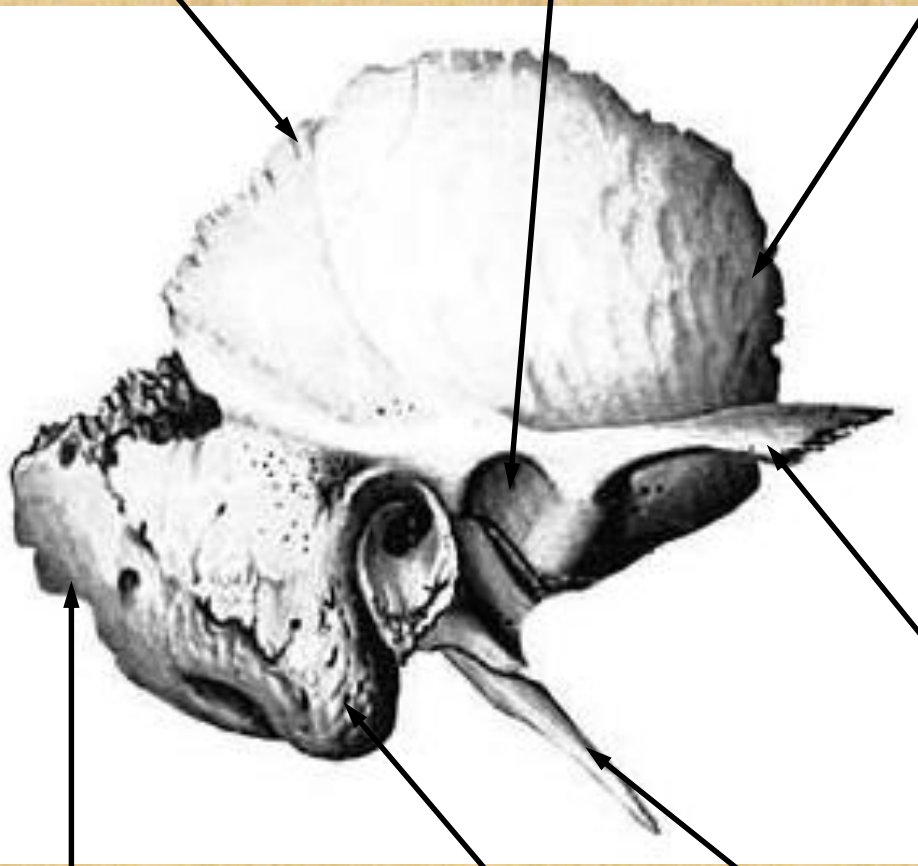
Сконева кістка (os temporale)

Тім'яний край

Нижньощелепна ямка

Клиновидний край

Лускоподібна частина



Потиличний край

Соскоподібний відросток

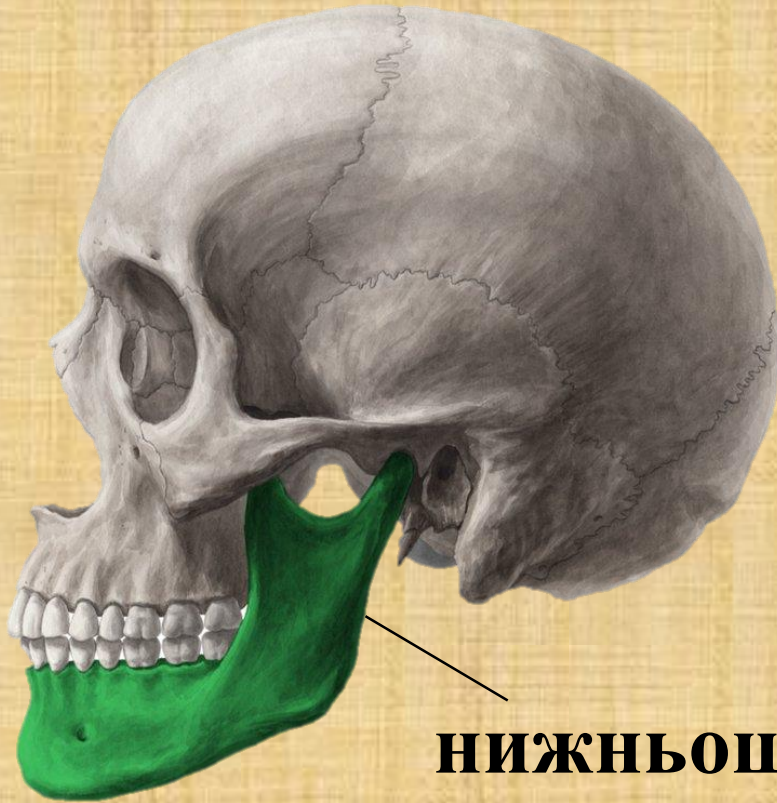
Шилоподібний відросток

Виличний відросток

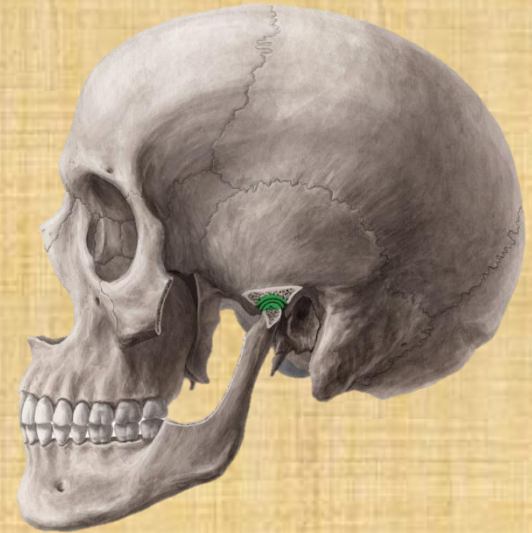
Кам'яниста частина

Лицьовий відділ черепа (15)

Непарні кістки (3)



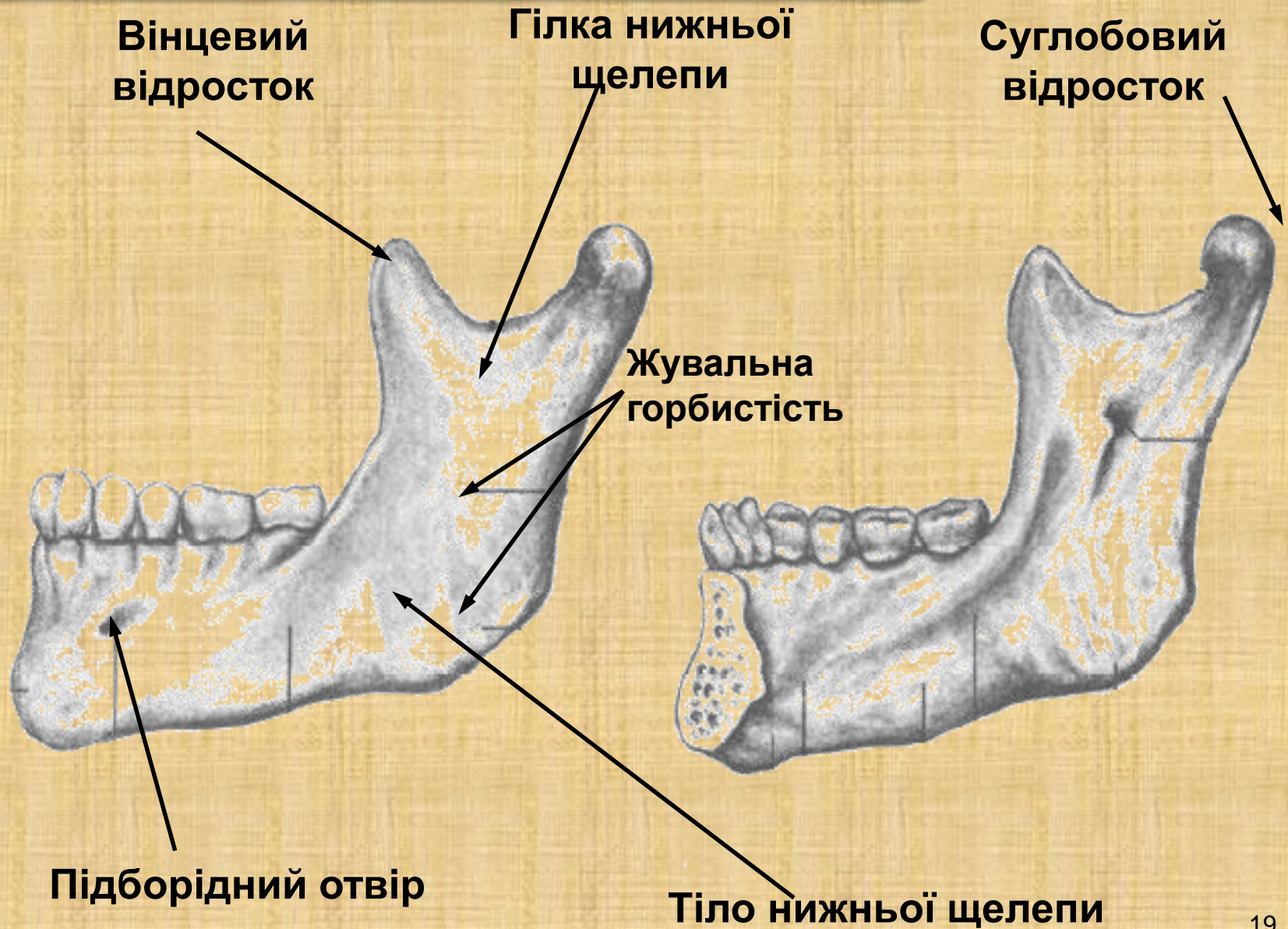
нижньощелепна



**Скронево-нижньощелепний
суглоб**

(вид збоку-зліва)

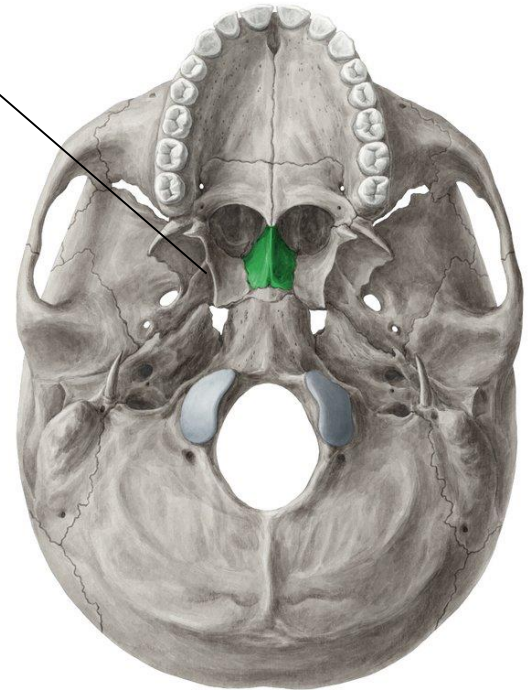
Нижня щелепа (mandibula)



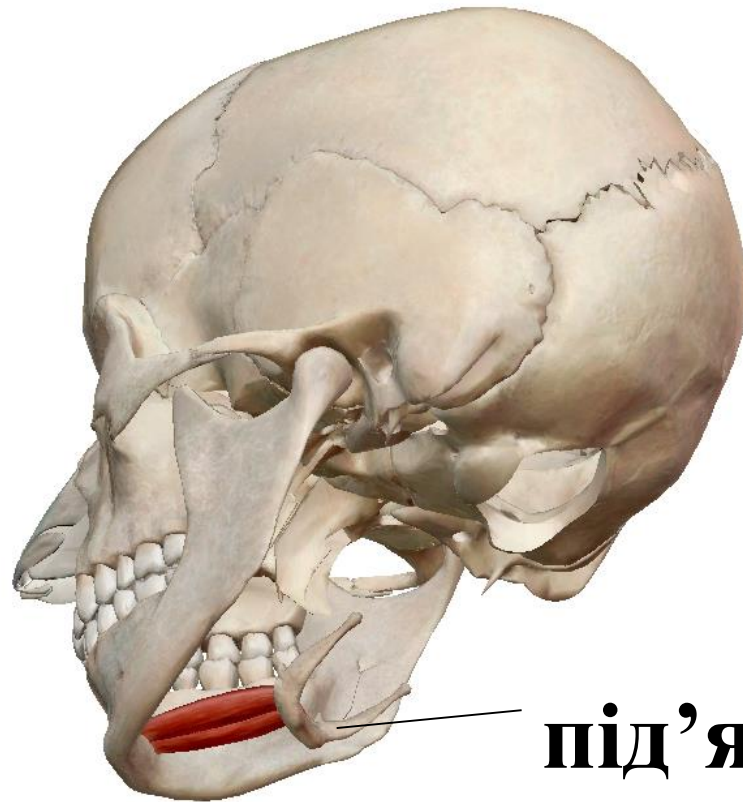
Непарні кістки



леміш

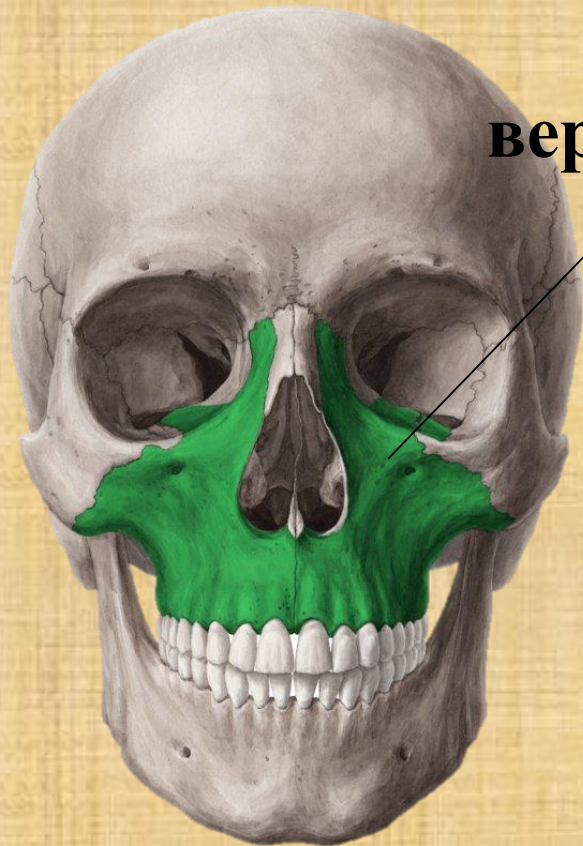


Непарні кістки

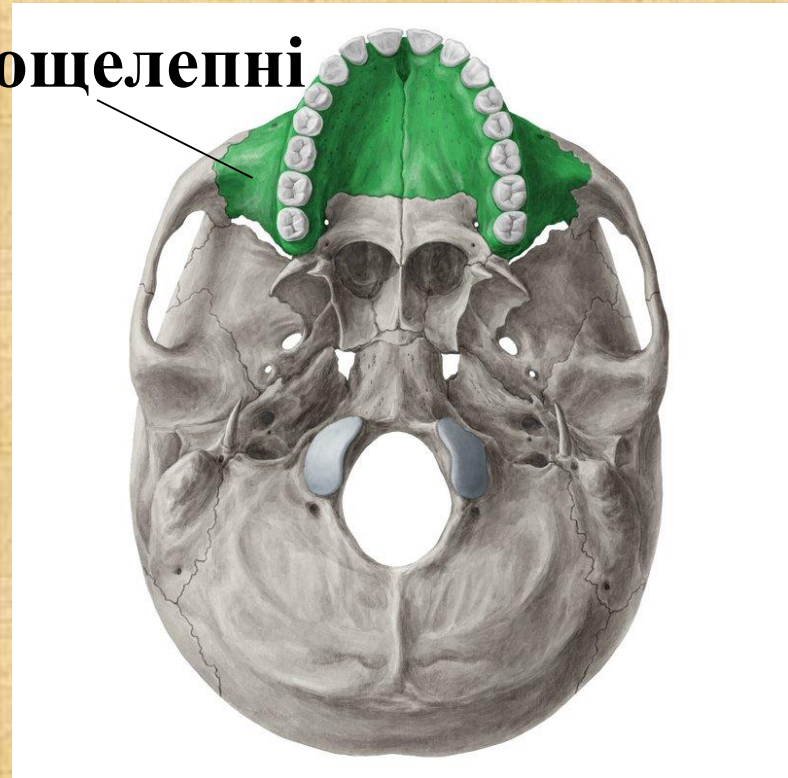


під'язикова

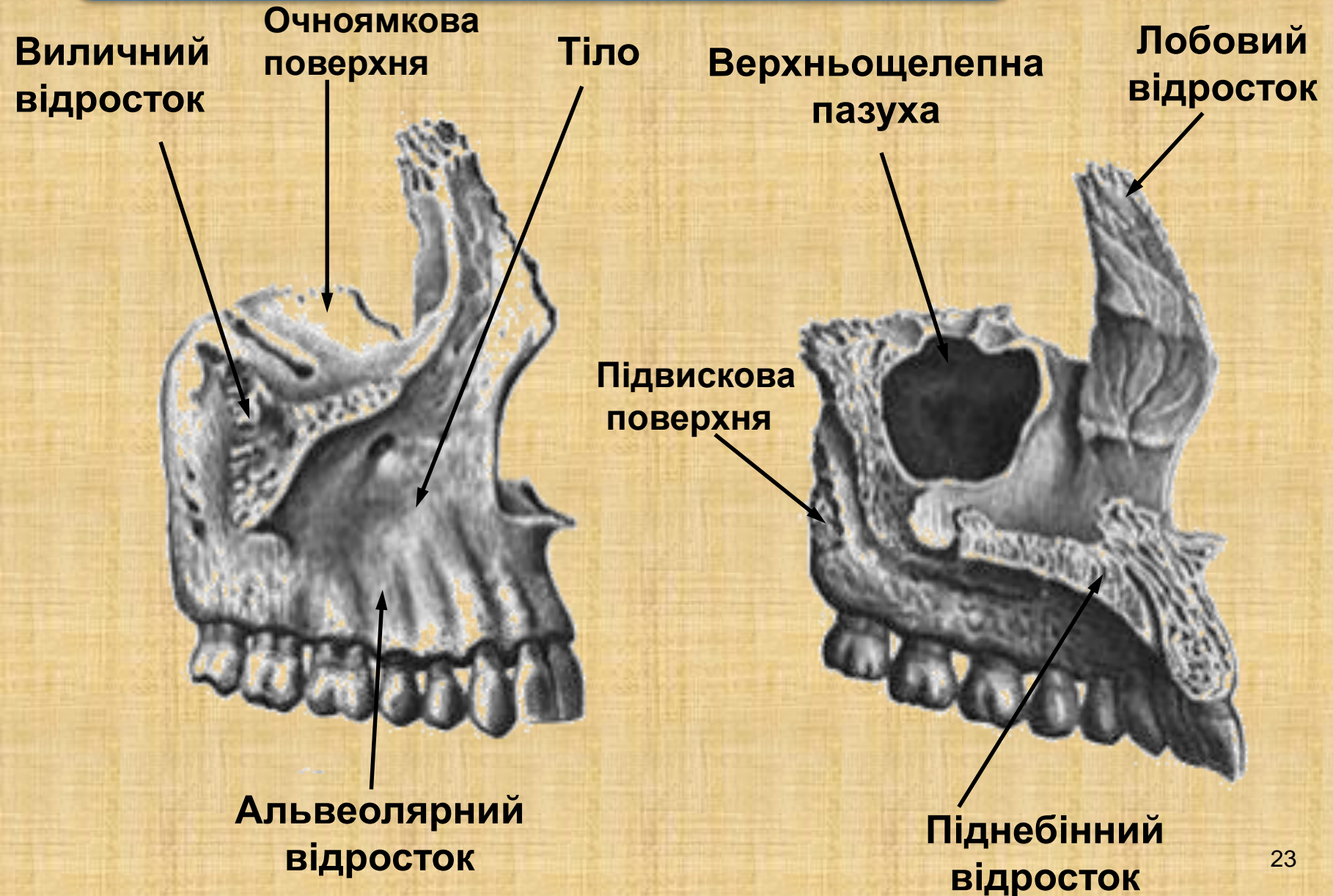
Парні кістки



верхньощелепні



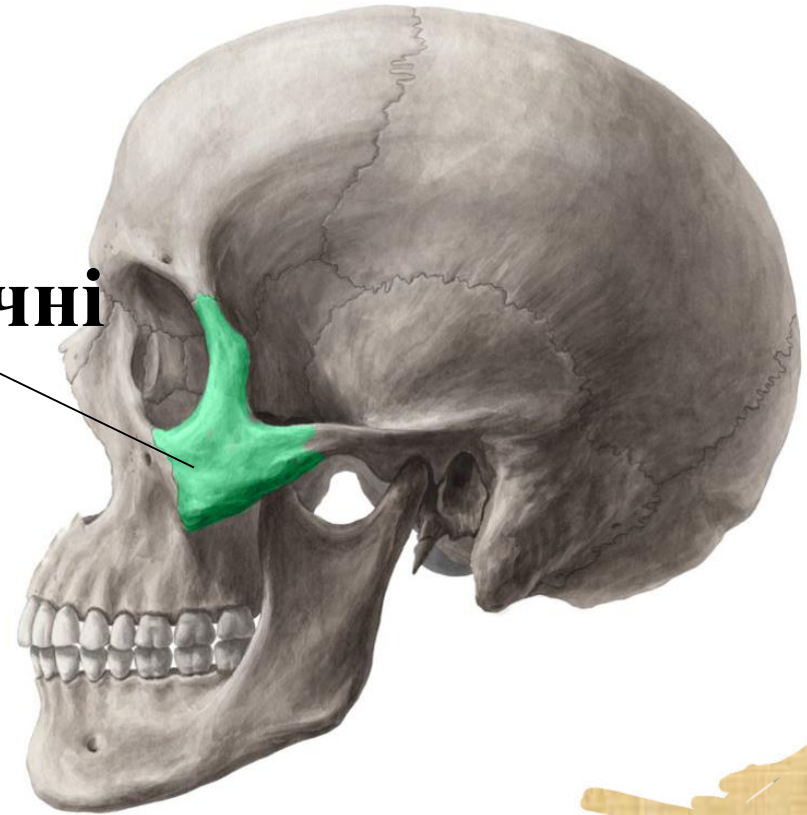
Верхня щелепа (maxilla)



Парні кістки



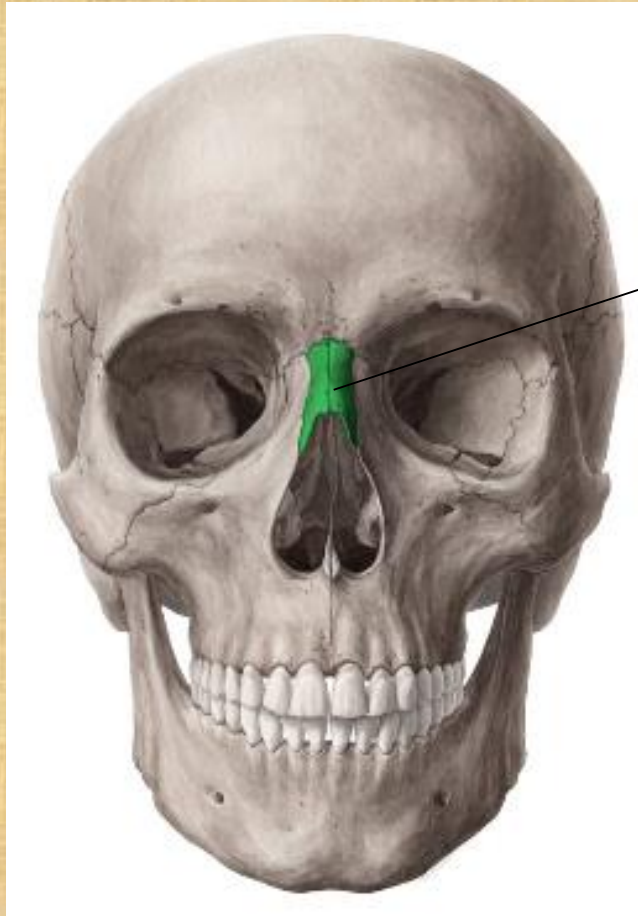
ВИЛИЧНІ



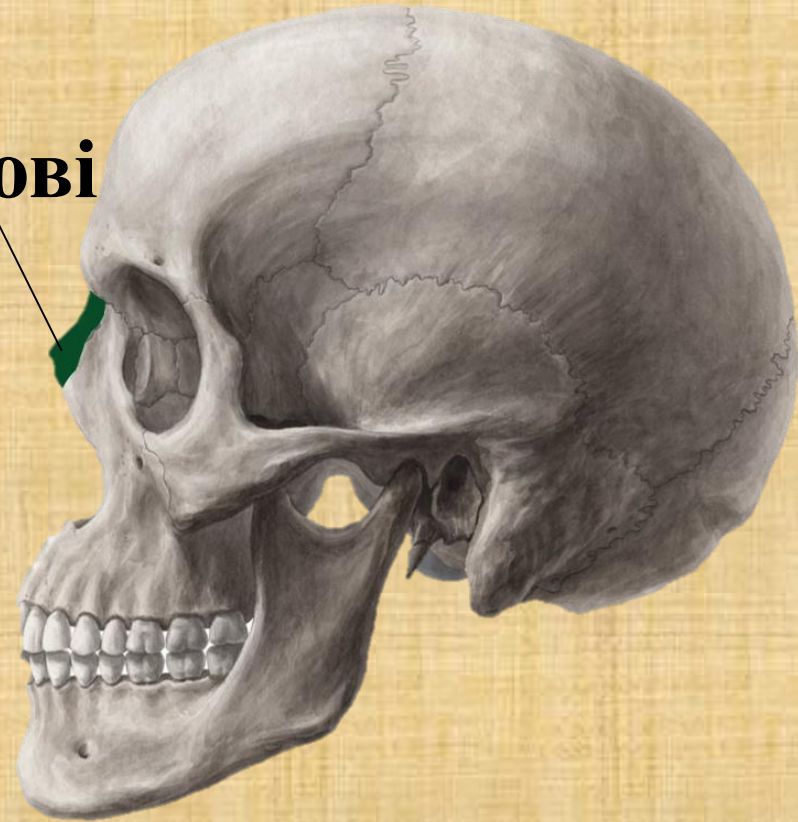
Вилична кістка (os zygomaticum)



Парні кістки

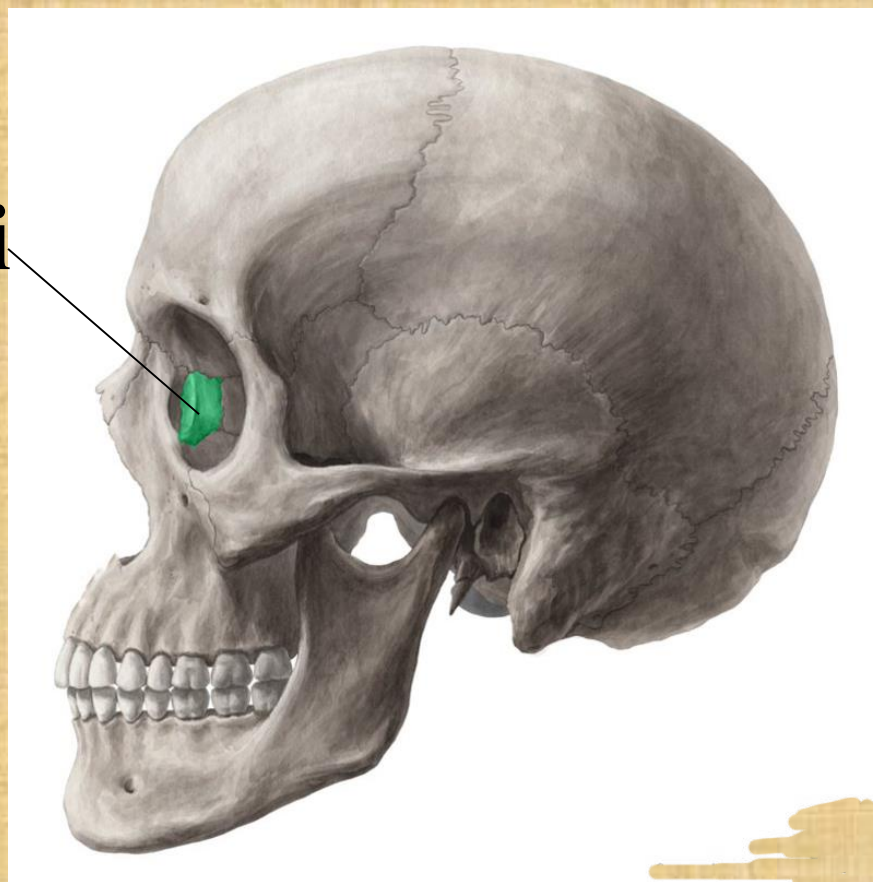


НОСОВІ

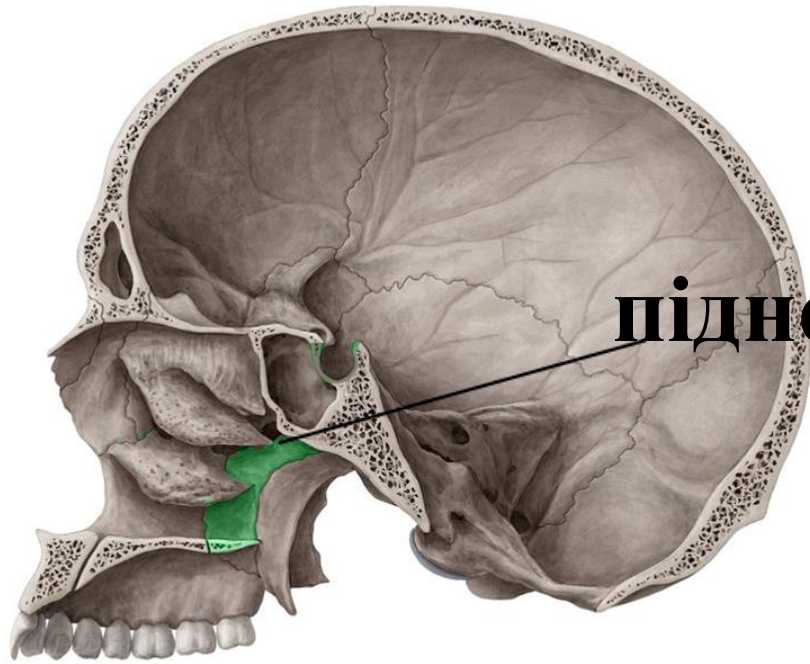


Парні кістки

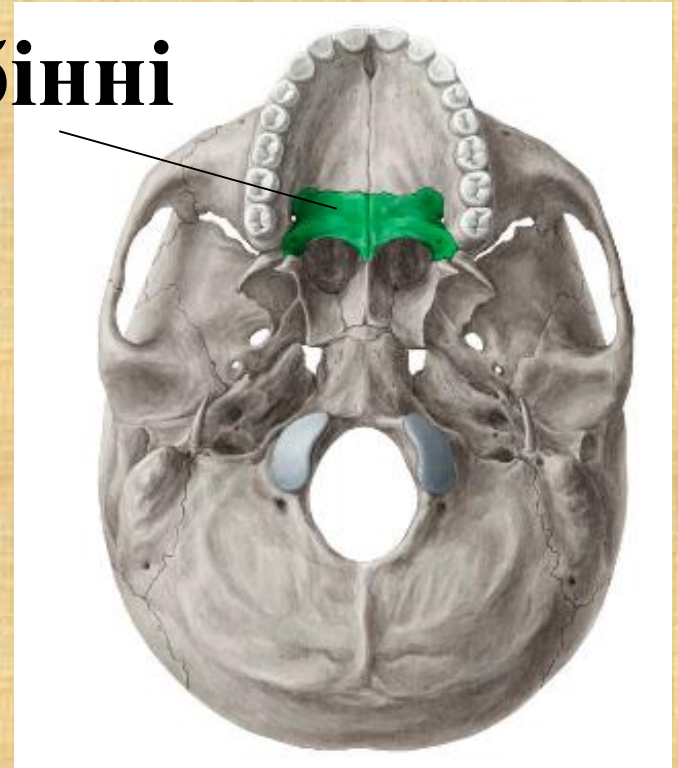
слізні



Парні кістки

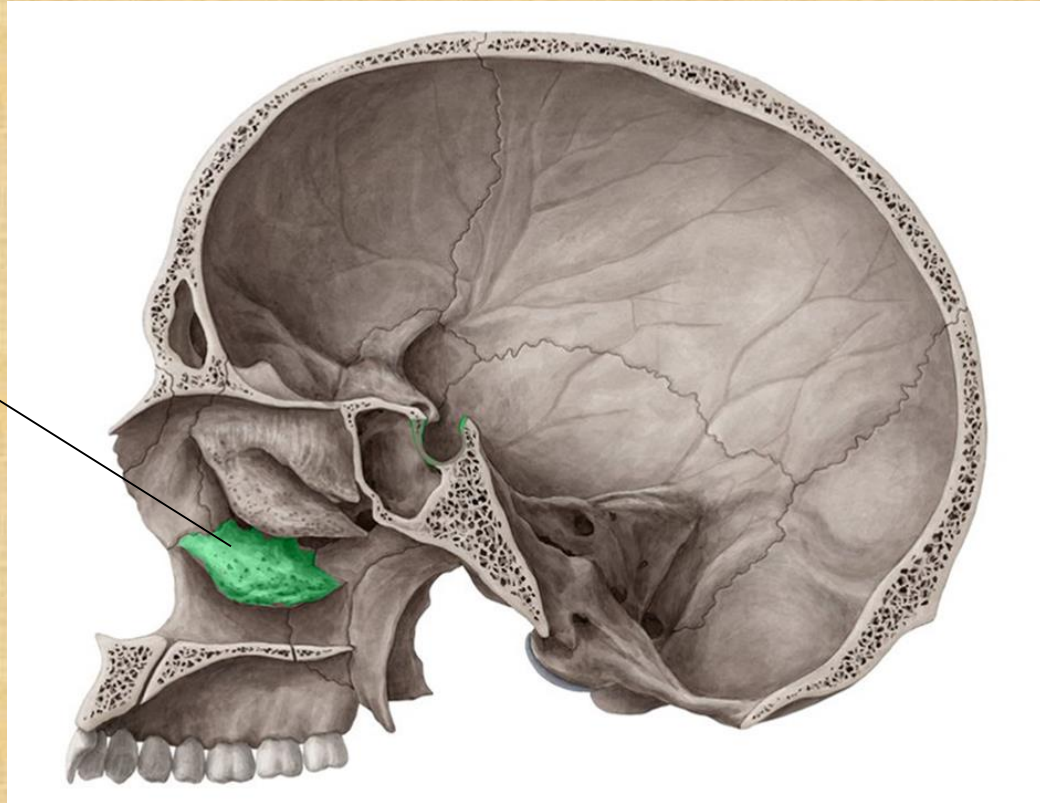


піднебінні



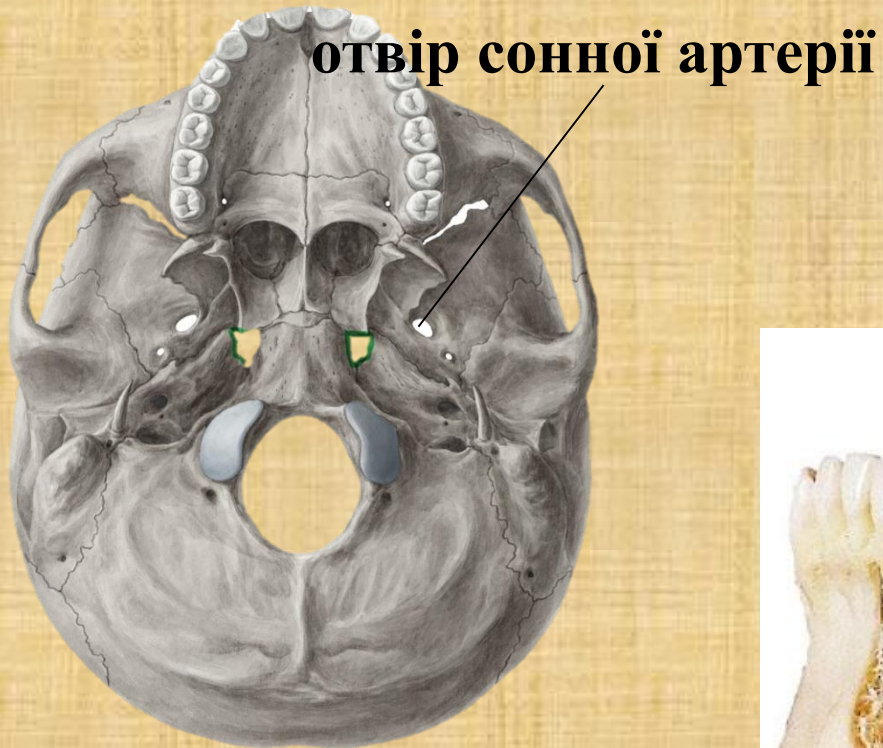
Парні кістки

НИЖНІ
НОСОВІ
РАКОВИНИ





У черепі наявні отвори
для проходження судин і
нервів



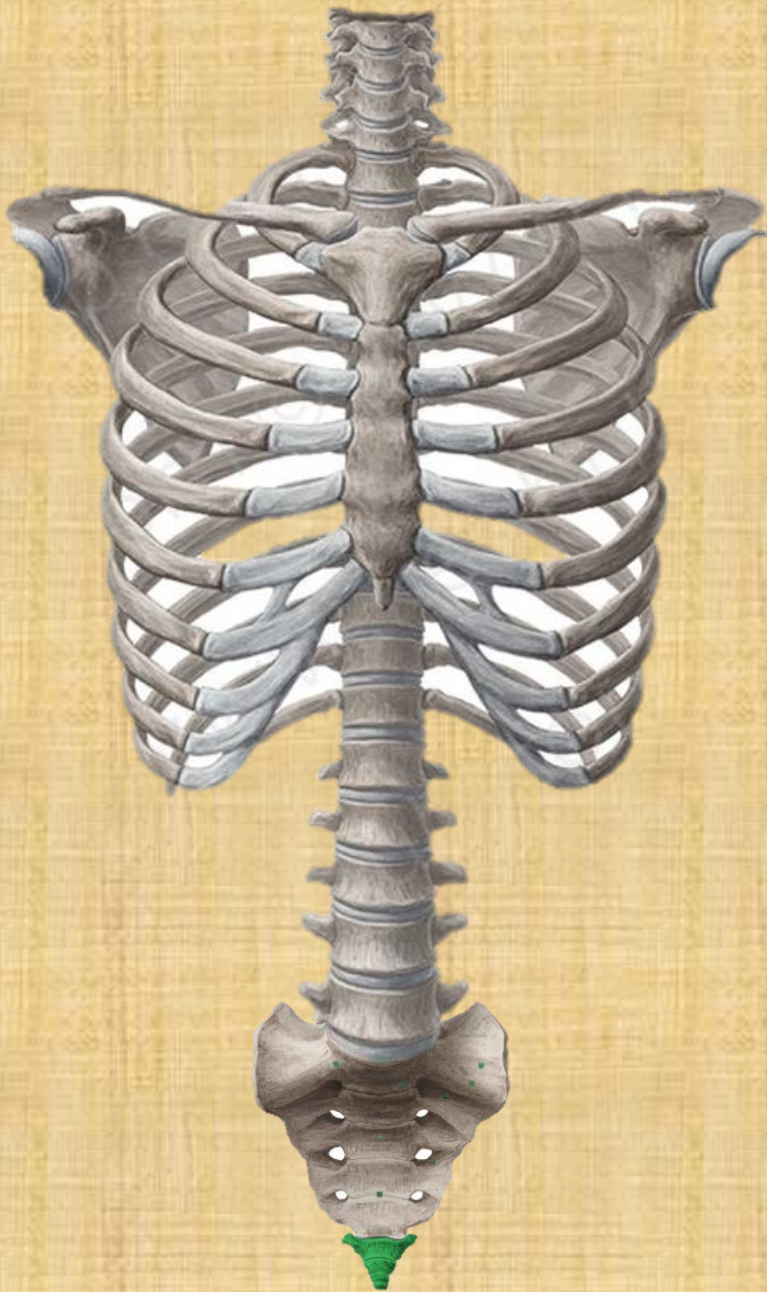
Заглибини для зубів - лунки



Щелепа 6-річної дитини



Щелепа дорослої людини



Скелет тулуба

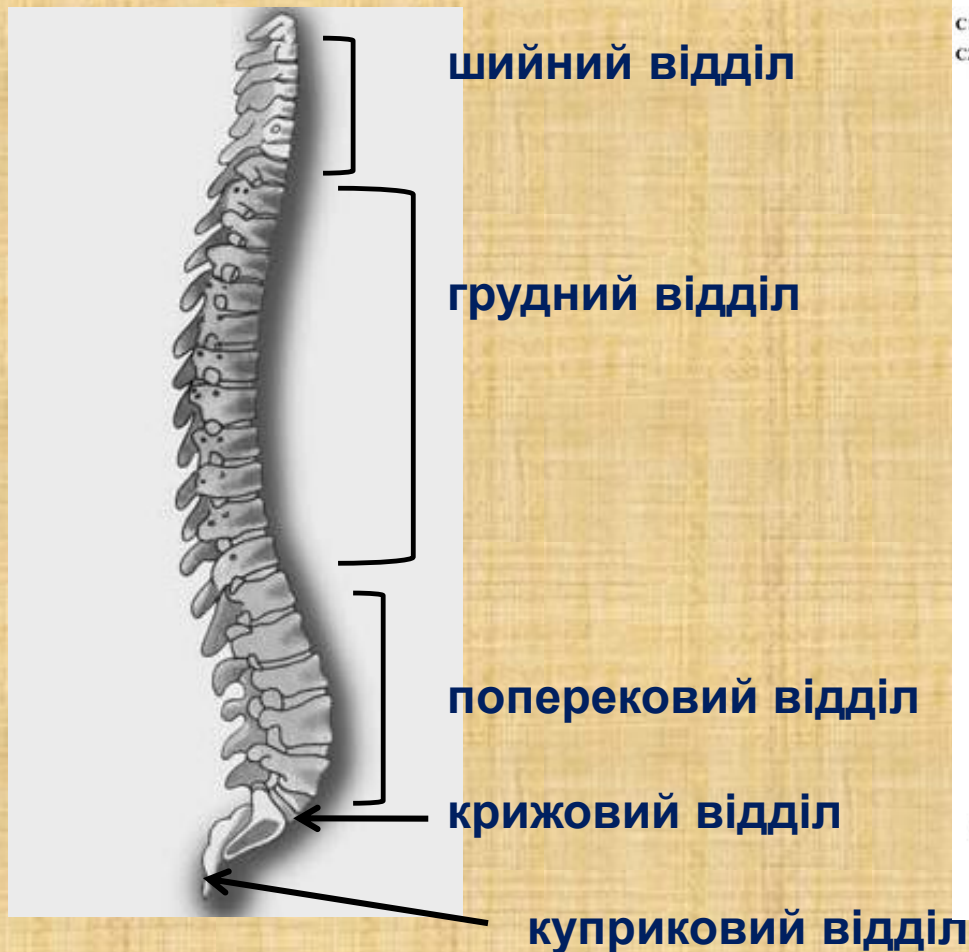
- хребетний
стовп

- ребра

- грудина

} грудна
клітка

Хребет утворюють 33–34 хребці: **7 шийних, 12 грудних, 5 поперекових, 5 крижових хребців**, що зрослися в одну кістку – крижі, і **4–5 куприкових хребців** (мал). У процесі розвитку людини формуються чотири плавні вигини хребта. Ці вигини сприяють збереженню рівноваги, пом'якшують поштовхи, яких зазнає тіло при ходінні, стрибках.



Хребці різних відділів хребта мають відмінності у формі та розмірах. Їхні розміри збільшуються від шийного до поперекового відділу.

Хребетний стовп – основа всього тіла:
1) захищає спинний мозок;
2) бере участь у рухах тулуба і голови;
3) складається з 33-34 хребців

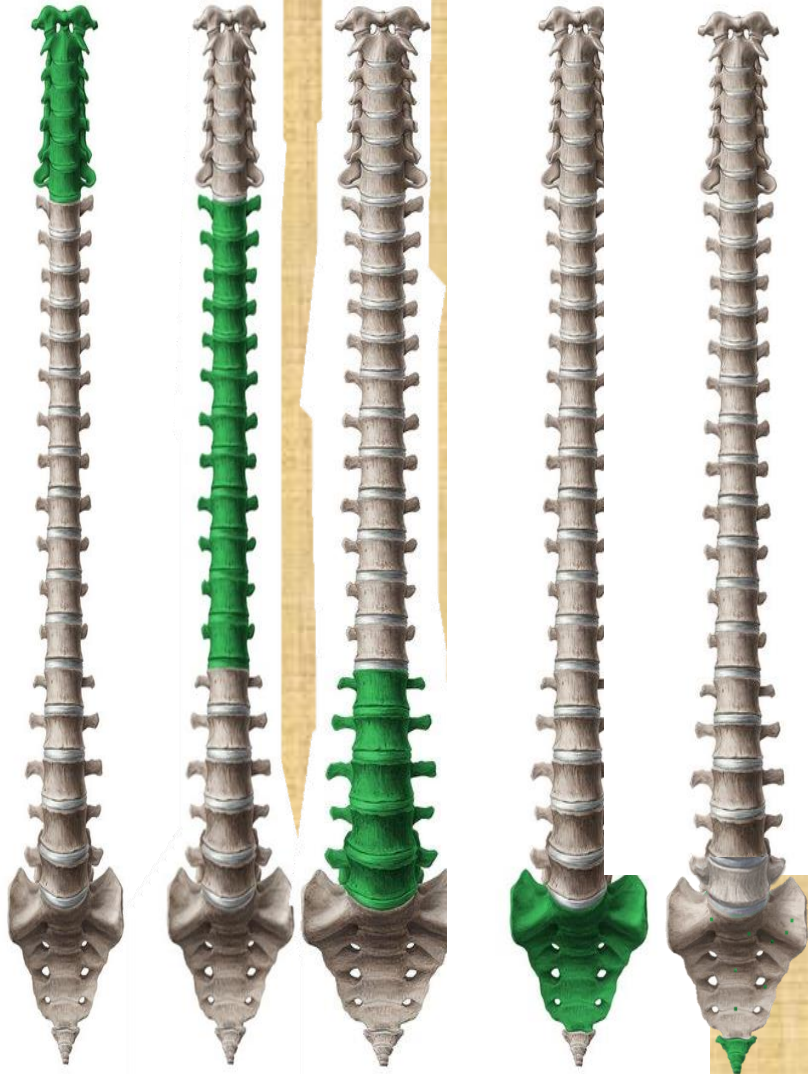
7 хребців

12 хребців

5 хребців

5 хребців

4-5 хребців



Відділи хребта:

- шийний;
- грудний;
- поперековий;
- крижовий;
- куприковий

Будова хребця

хребетний канал
зі спинним мозком

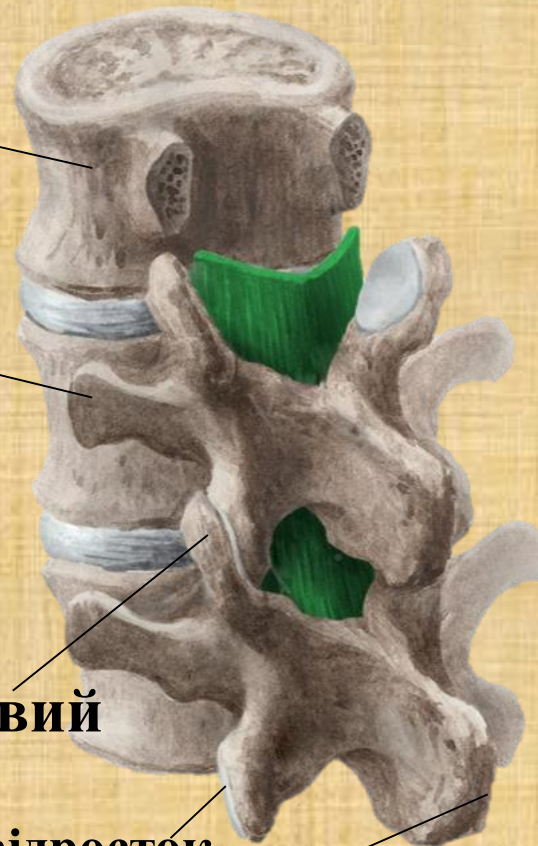
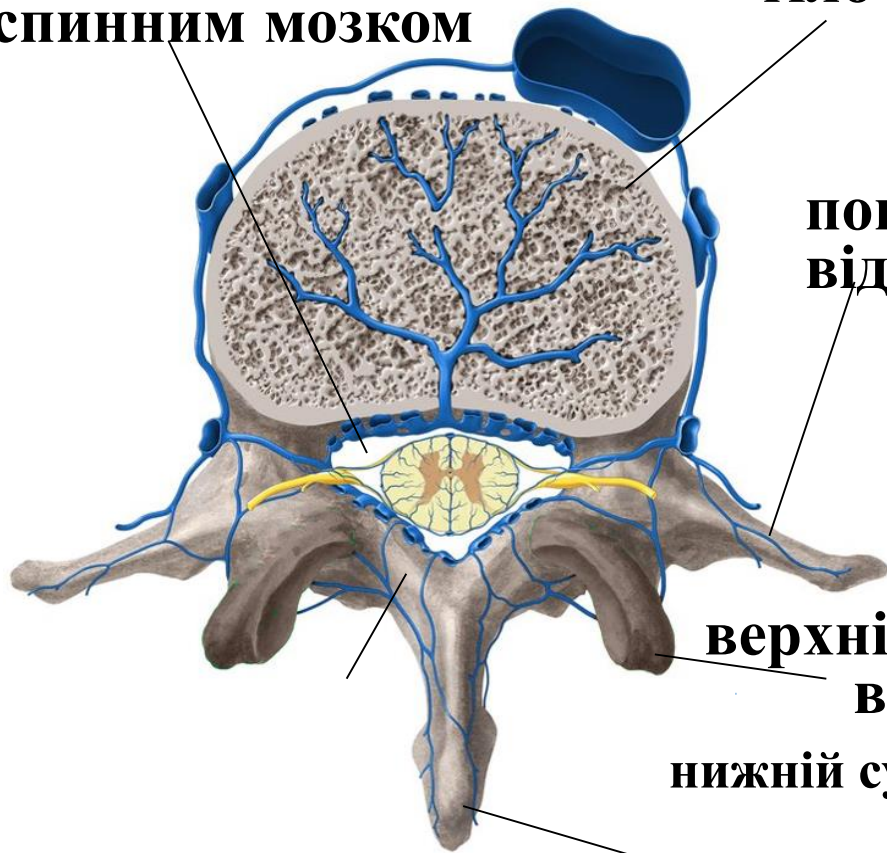
тіло хребця

поперечний
відросток

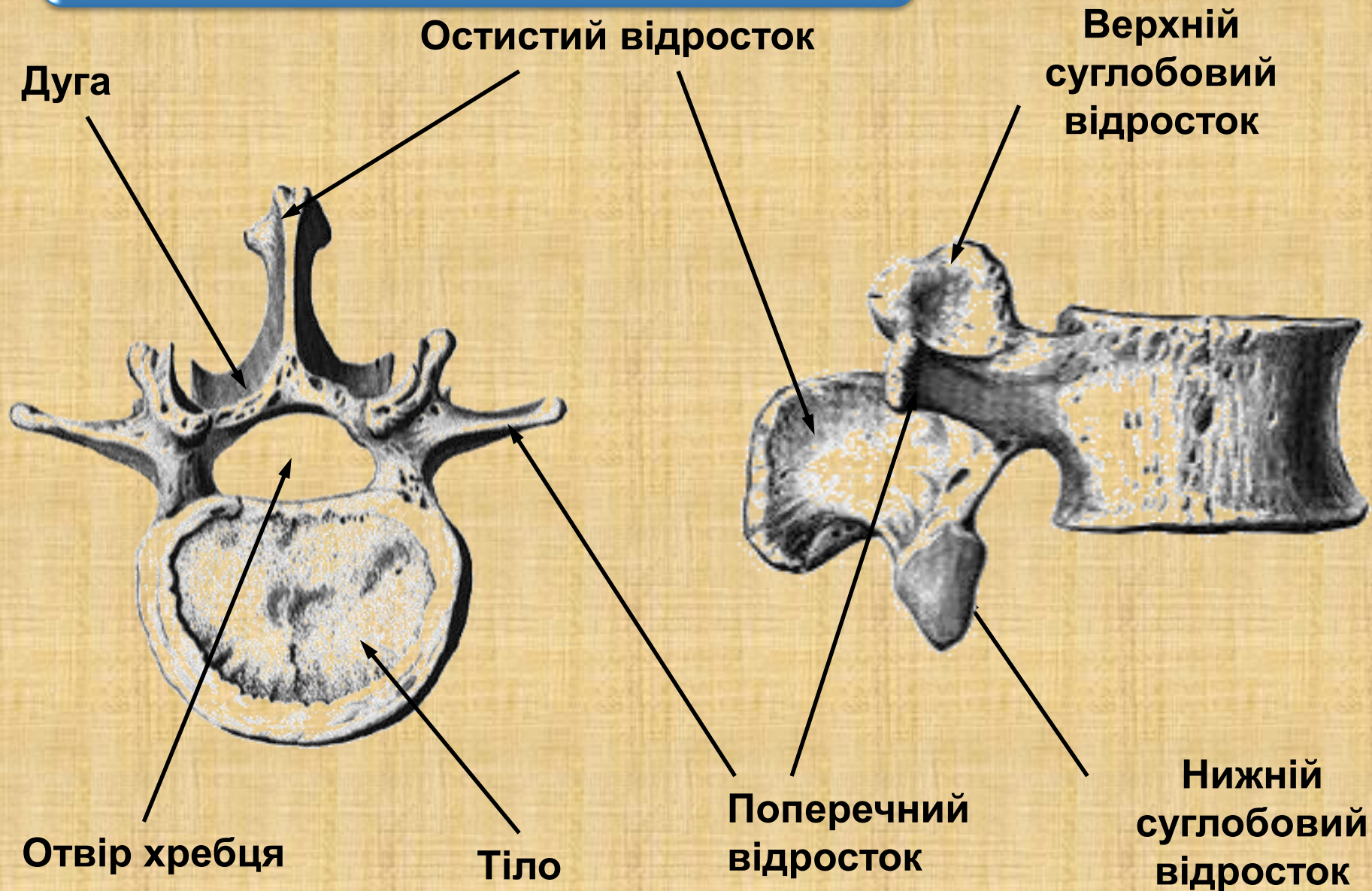
верхній суглобовий
відросток

нижній суглобовий відросток

остистий відросток

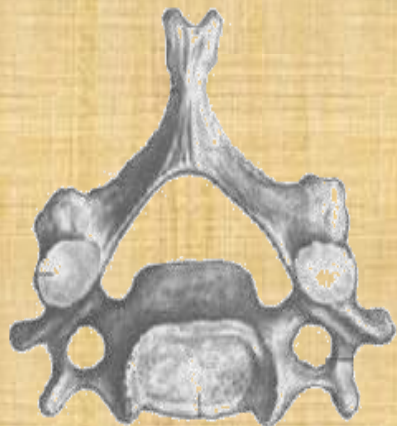


Будова хребця (vertebra)



Особливості інших хребців

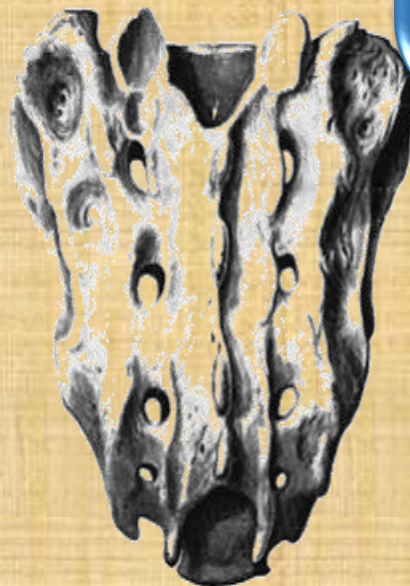
Шийний



Грудний



Криж



Поперековий



Куприк

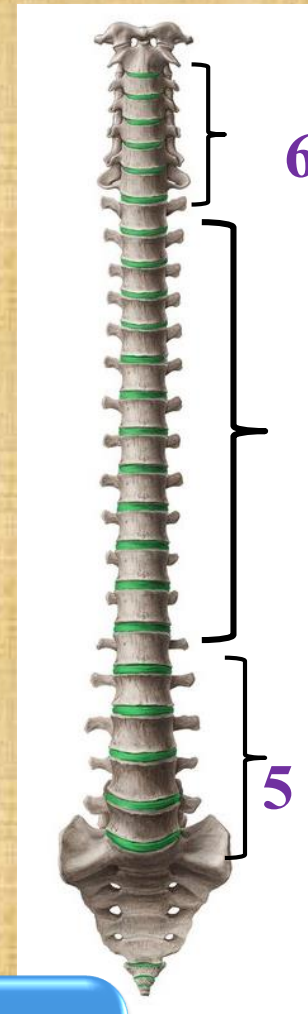
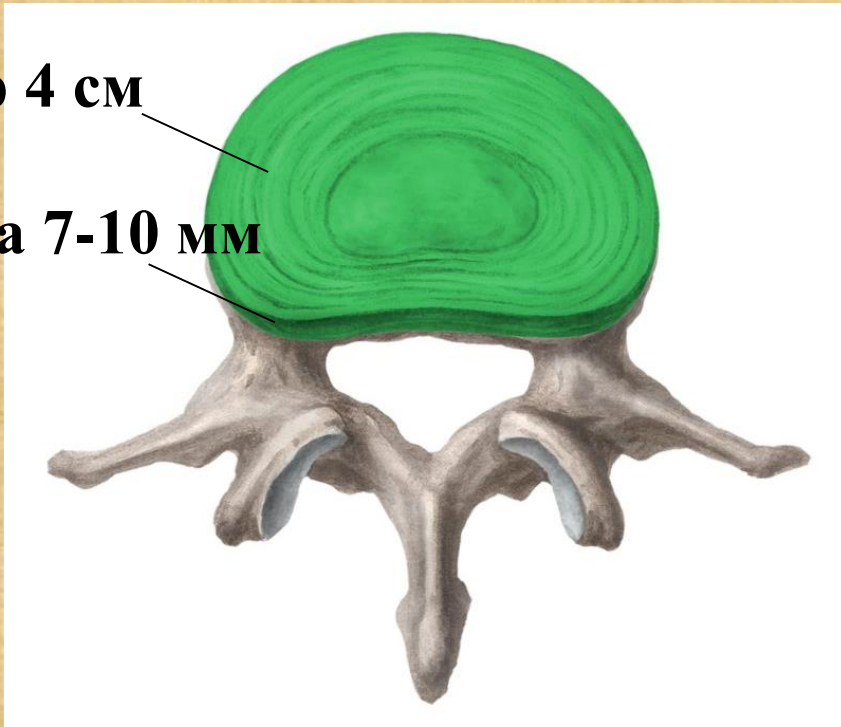


Кожний (крім першого шийного) хребець має *тіло, дугу і відростки*. Найдовший остистий відросток відходить від середини дуги хребця і його дугою є отвір. Отвори всіх хребців утворюють канал хребта, у якому міститься спинний мозок.

Між поверхнями хребців
наявні міжхребцеві диски. Їх
нараховується 23

діаметр 4 см

товщина 7-10 мм



6 шийних

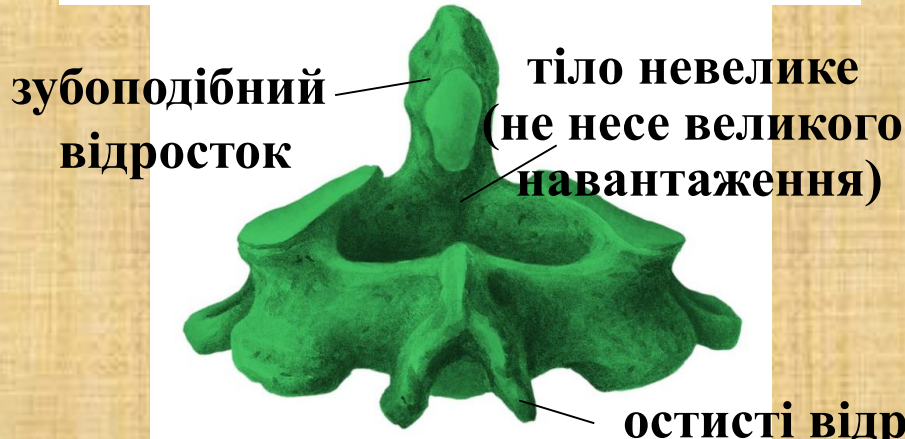
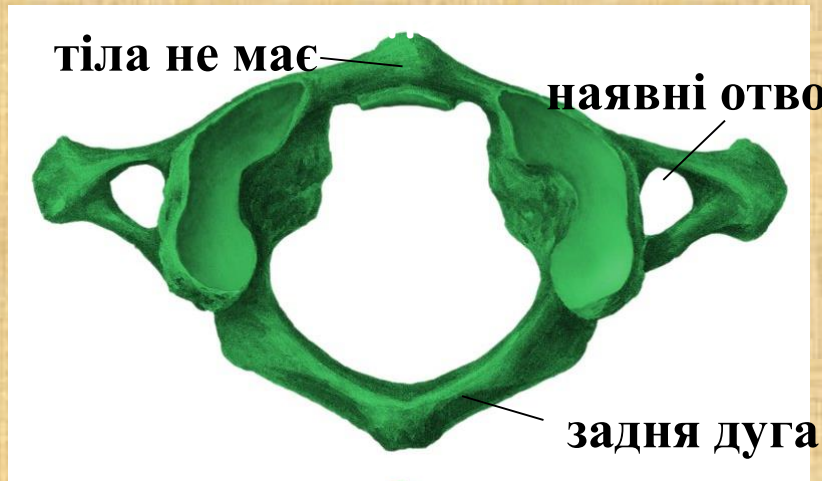
12 грудних

5 поперекових

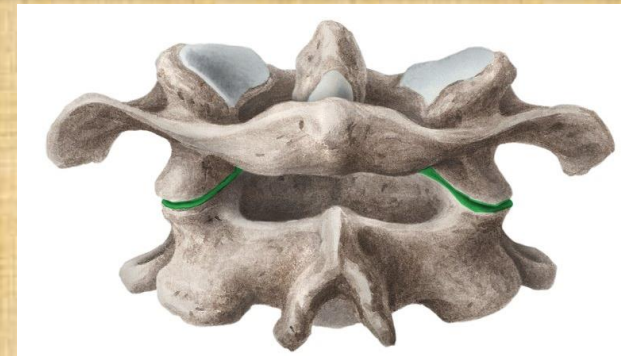
Міжхребцевий диск утворений кільцем
волокнистого хряща, всередині якого є
драглисте ядро

Шийні хребці

Перший шийний хребець (атлант)



З'єднання хребців між собою

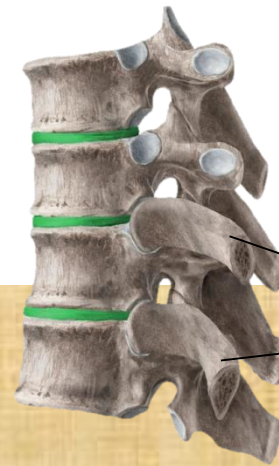
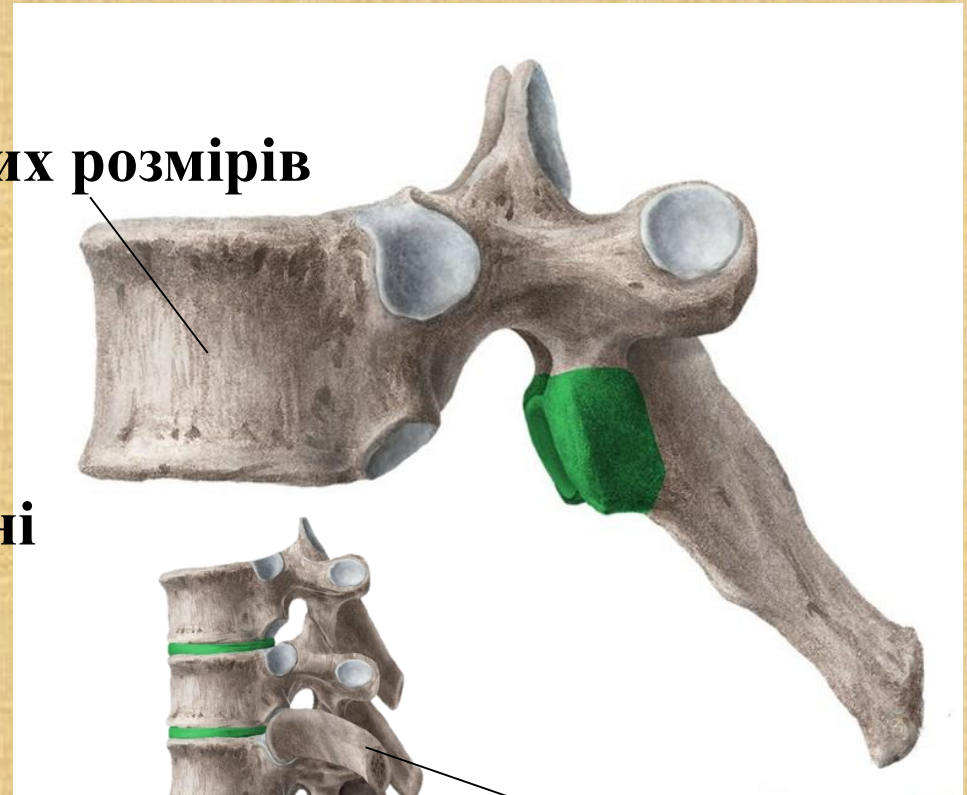
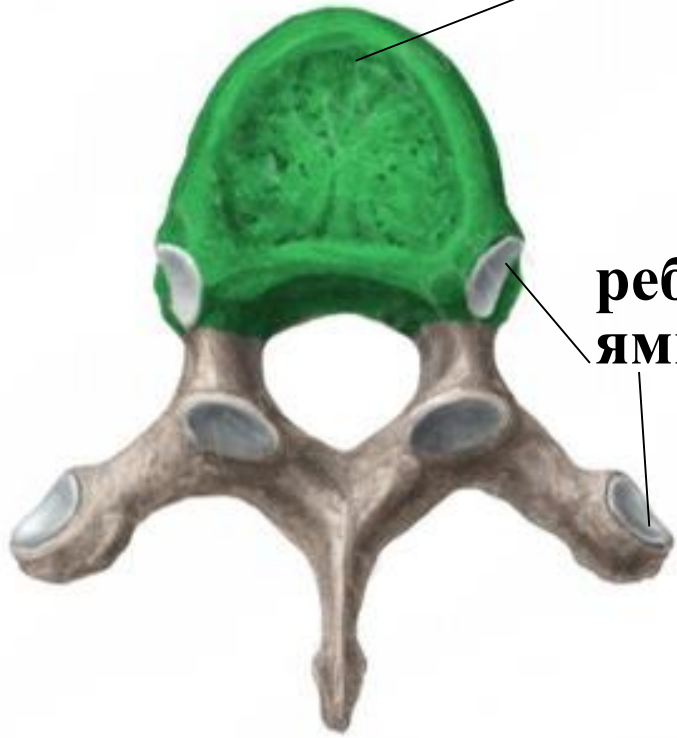


Другий шийний хребець (осьовий хребець (axis))

Грудні хребці

тіло більших розмірів

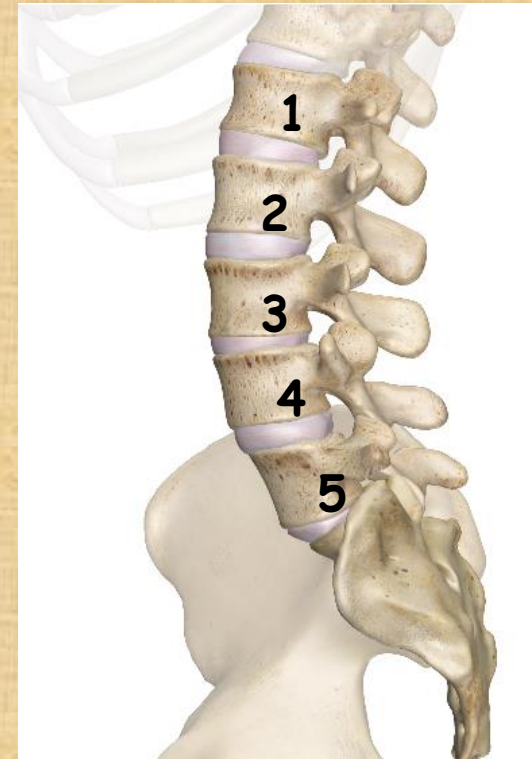
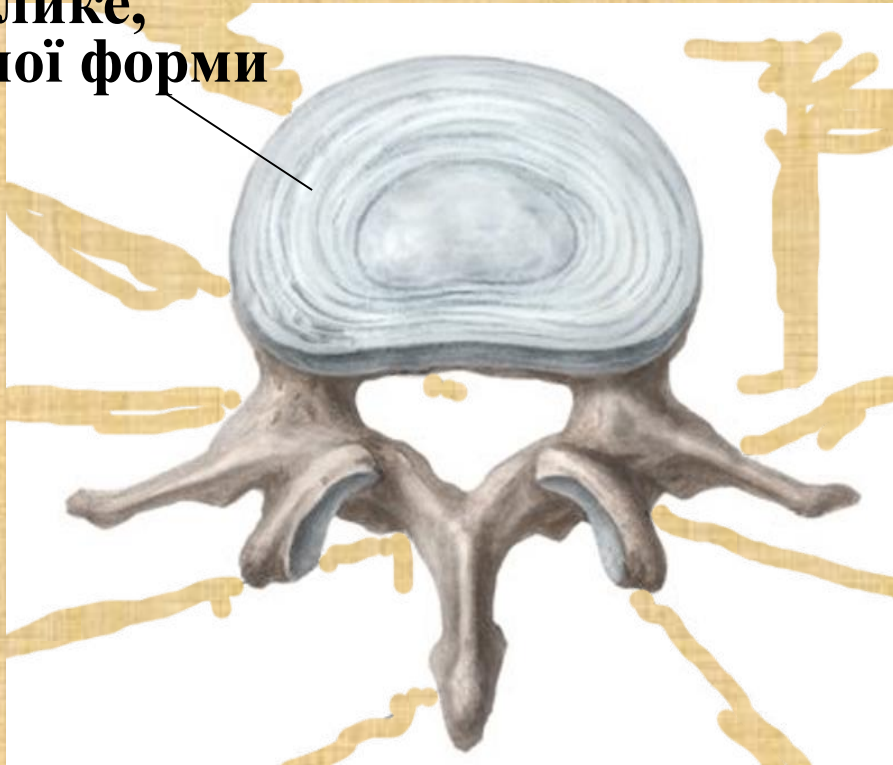
реберні
ямки



ребра

Поперекові хребці

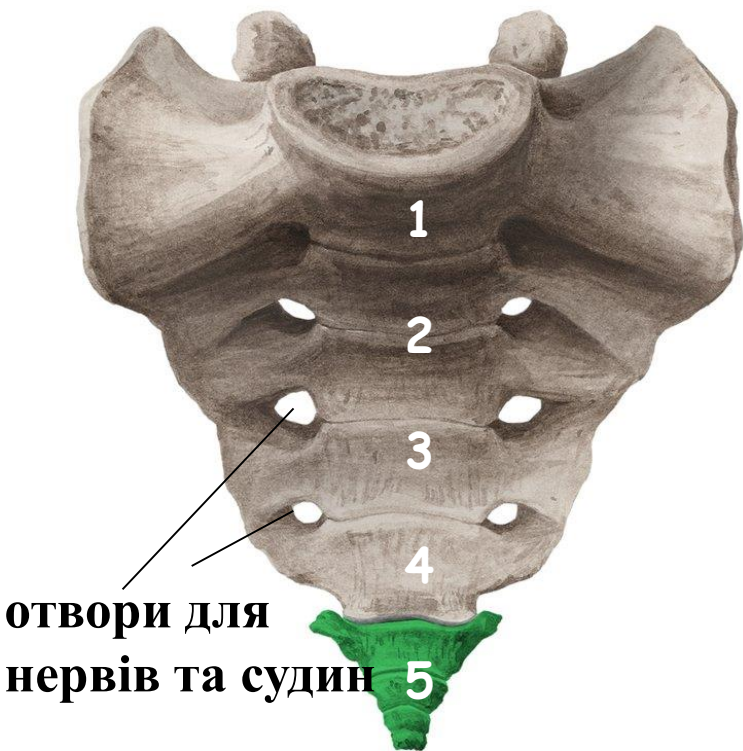
тіло хребця
велике,
овальної форми



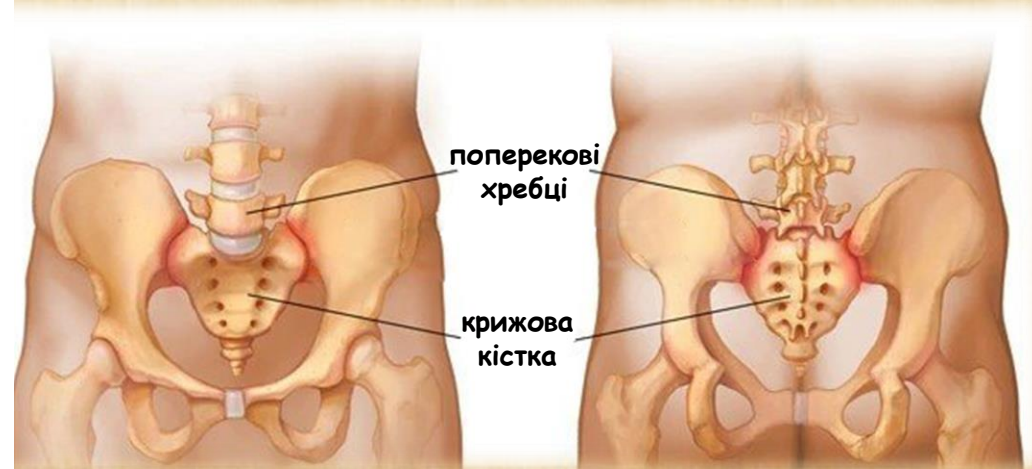
Вони є найбільшими за розміром з усіх хребців, оскільки поперекові хребці повинні бути в змозі підтримувати вагу тіла, коли людина стоїть через вплив сили тяжіння

Крижові хребці

П'ять крижових хребців до 17-25 років зростаються в одну крижову кістку



отвори для
нервів та судин



поперекові
хребці

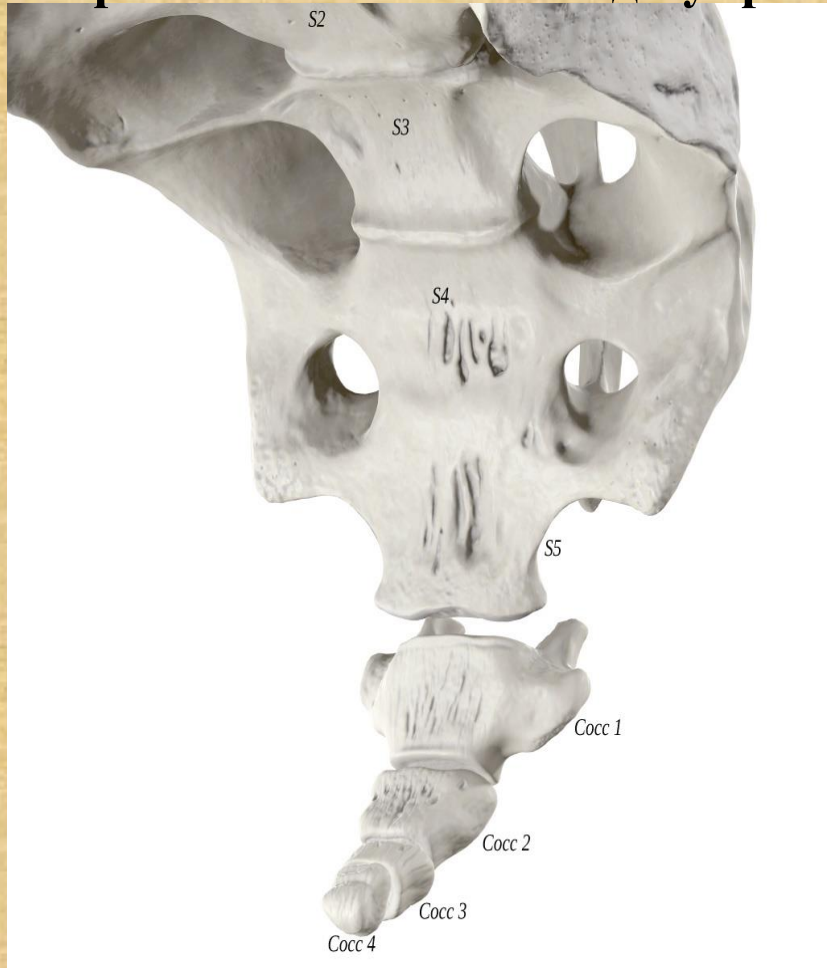
крижова
кістка

Тазова поверхня
крижової кістки
увігнута

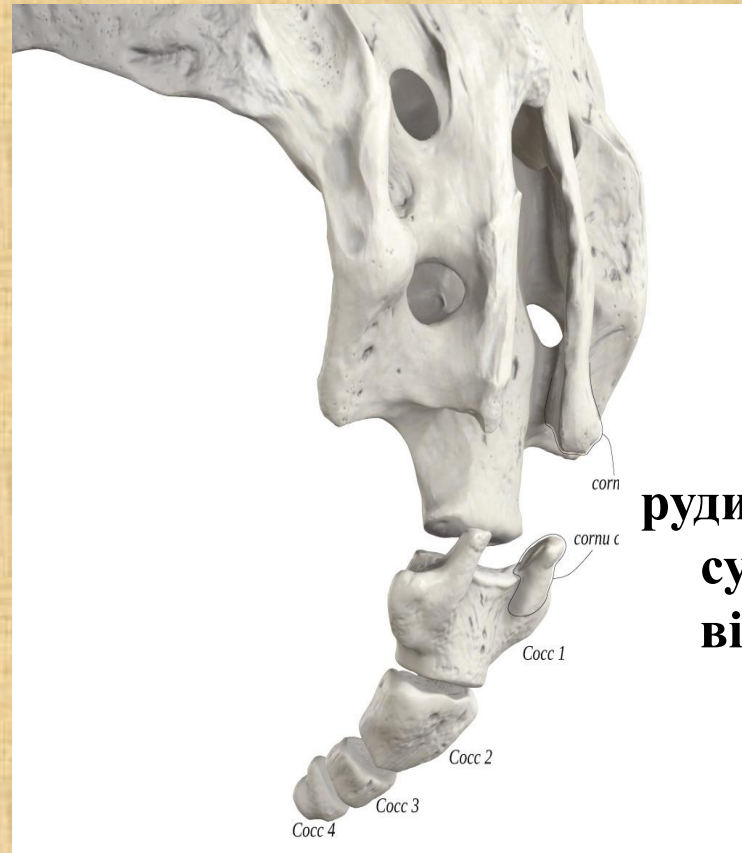
Спинна поверхня
крижової кістки
опукла

Куприкові хребці

Фронтальний косий вид куприка



Задній косий вид куприка



**рудиментарні
суглобові
відростки**

Особливості хребта людини



шийний вигин

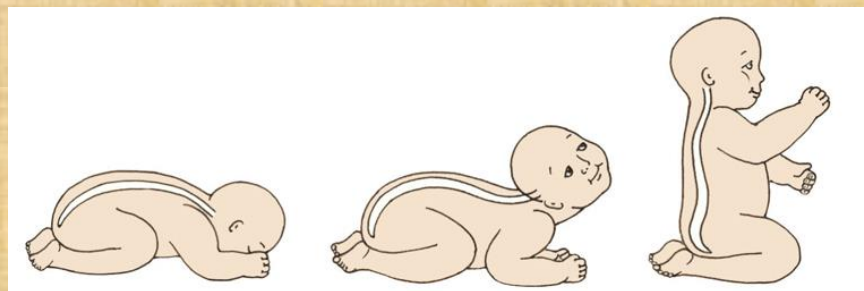
грудний вигин

поперековий вигин

крижовий вигин

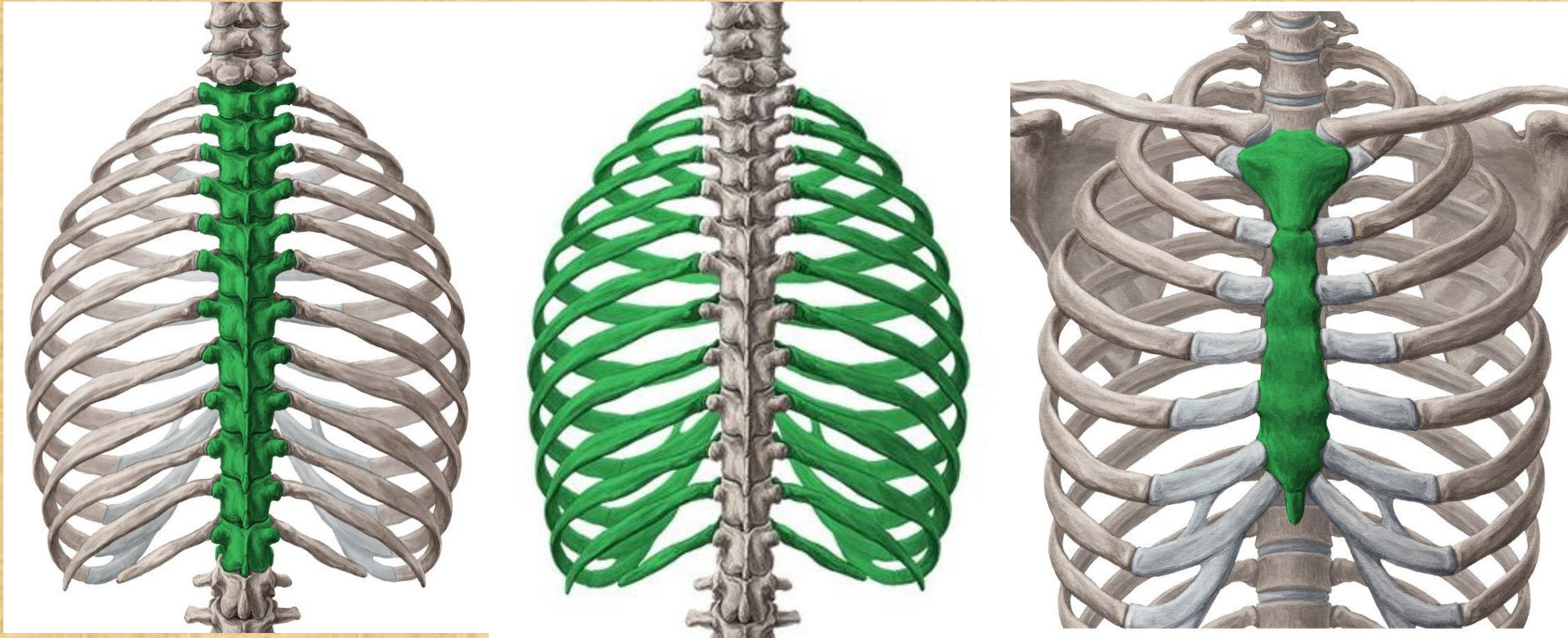


Довжина хребта становить у чоловіків 73-75 см, у жінок 69-71 см



Фізіологічні вигини сприяють підтриманню рівноваги, під час різких рухів вони пружинять і пом'якшують ПОШТОВХИ

Грудна клітка



12 грудних хребців + 12 пар ребер + грудна кістка (грудина)

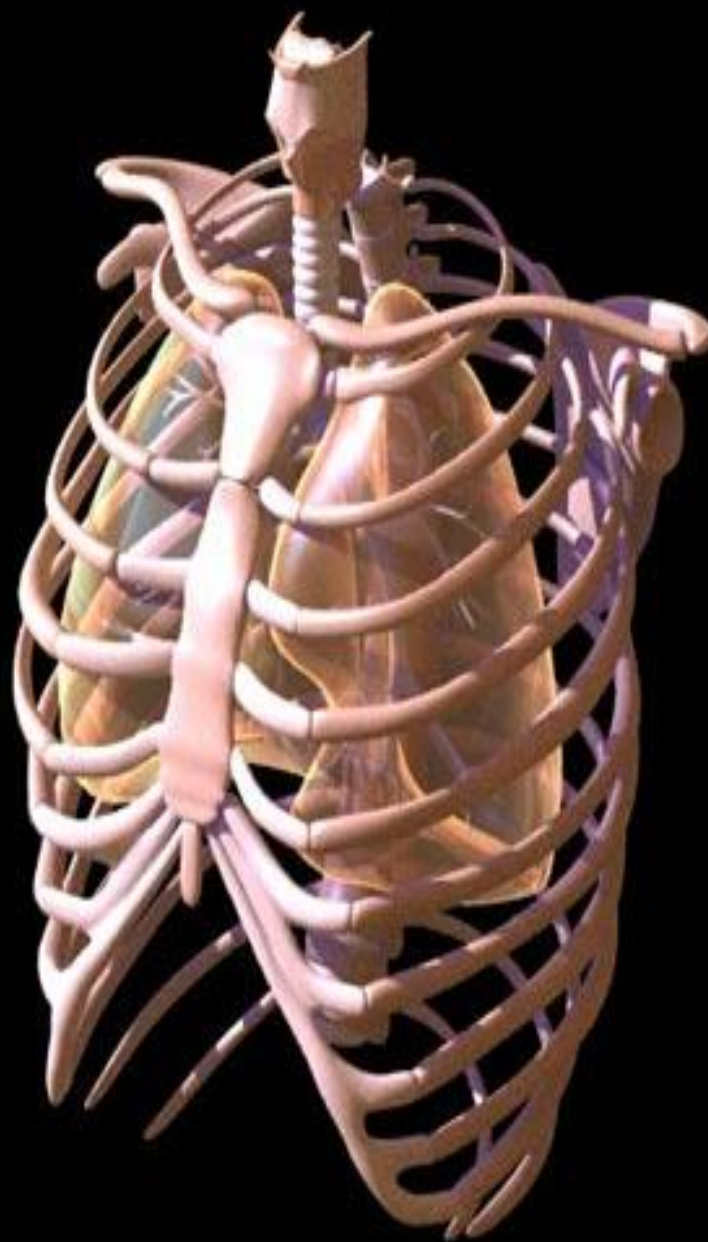
Грудна клітка утворена *грудиною (грудинною кісткою), 12 парами ребер і* грудними хребцями. У зв'язку з вертикальним положенням людини її грудна клітка знизу розширена.

***Ребра – це плоскі дугоподібні кістки, їхні задні кінці рухомо з'єднані з* хребцями грудного відділу хребта.**

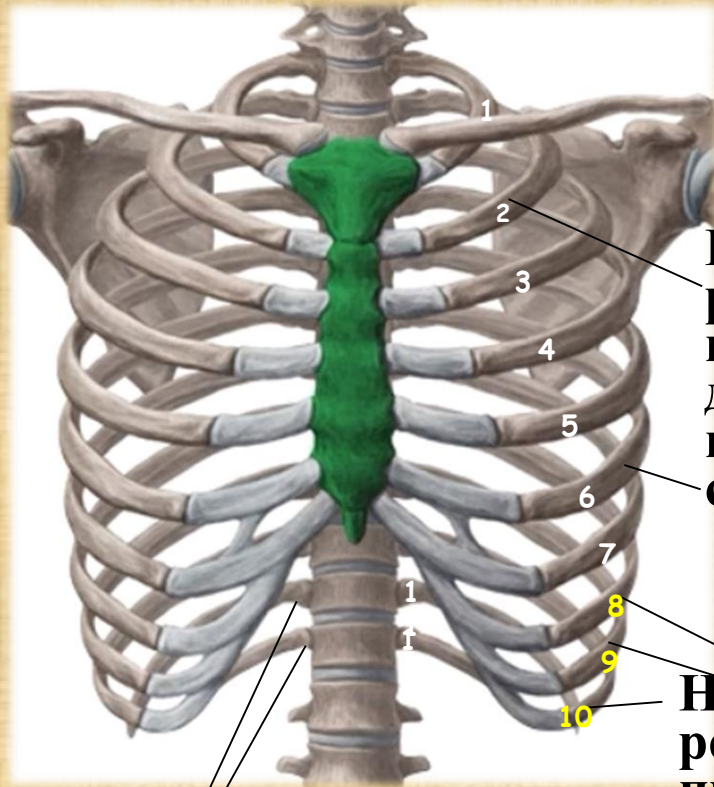
Сім пар ребер (з 1 по 7) з'єднуються хрящами з грудиною;

наступні три пари (8ма–10та) ребер, приєднуючись своїм хрящем до хряща попереднього ребра, утворюють реберну дугу;

останні дві пари (11 і 12) ребер не доходять до дуги і вільно закінчуються в товщі м'язів черевної стінки. Такі з'єднання кісток грудної клітки дають змогу змінювати її об'єм під час дихання, що забезпечує вдих і видих.



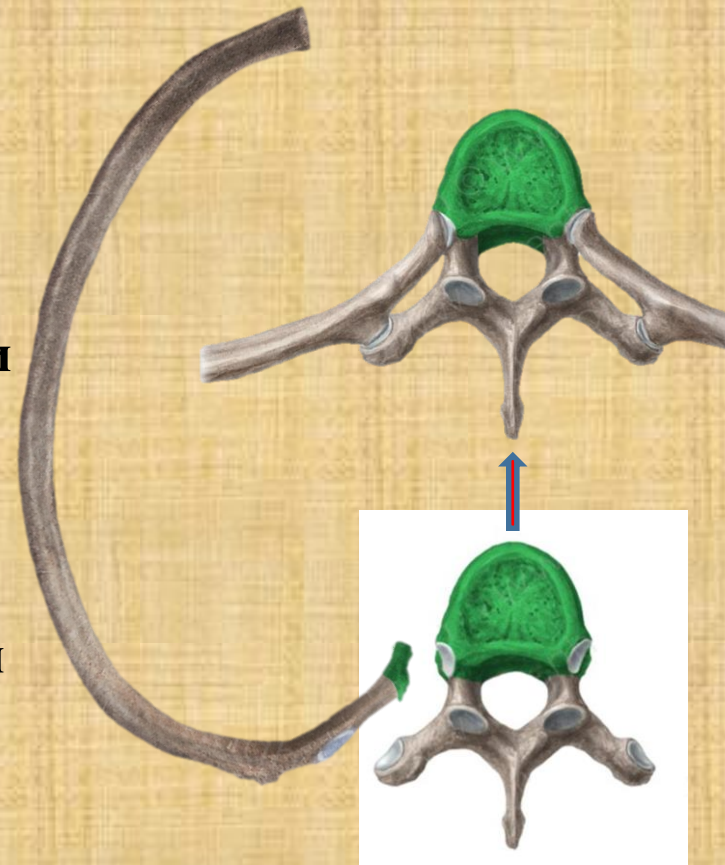
Ребро — це довга і зігнута плоска кісткова пластинка, яка спереду переходить у хрящ



Дві нижні пари ребер
лежать вільно у
товщі м'язів — вони
називаються
коливними

Верхні 7 пар
ребер
прикріплюються
до грудини — вони
називаються
справжніми

Наступні три пари
ребер
прикріплюються
до хряща ребра,
розташованого
вище —
вони називаються
несправжніми



СКЕЛЕТ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ



- Кістки плечового поясу
- Кістки вільної верхньої кінцівки

Скелет кінцівок складається зі скелета пояса і скелета вільних кінцівок.

Пояс верхніх кінцівок включає в себе парні кістки трикутних лопаток (2) і з'єднаних з ними ключиць (1). На зовнішньому куті лопатки є заглибина (ямка), в яку входить головка плечової кістки, утворюючи **плечовий суглоб**.

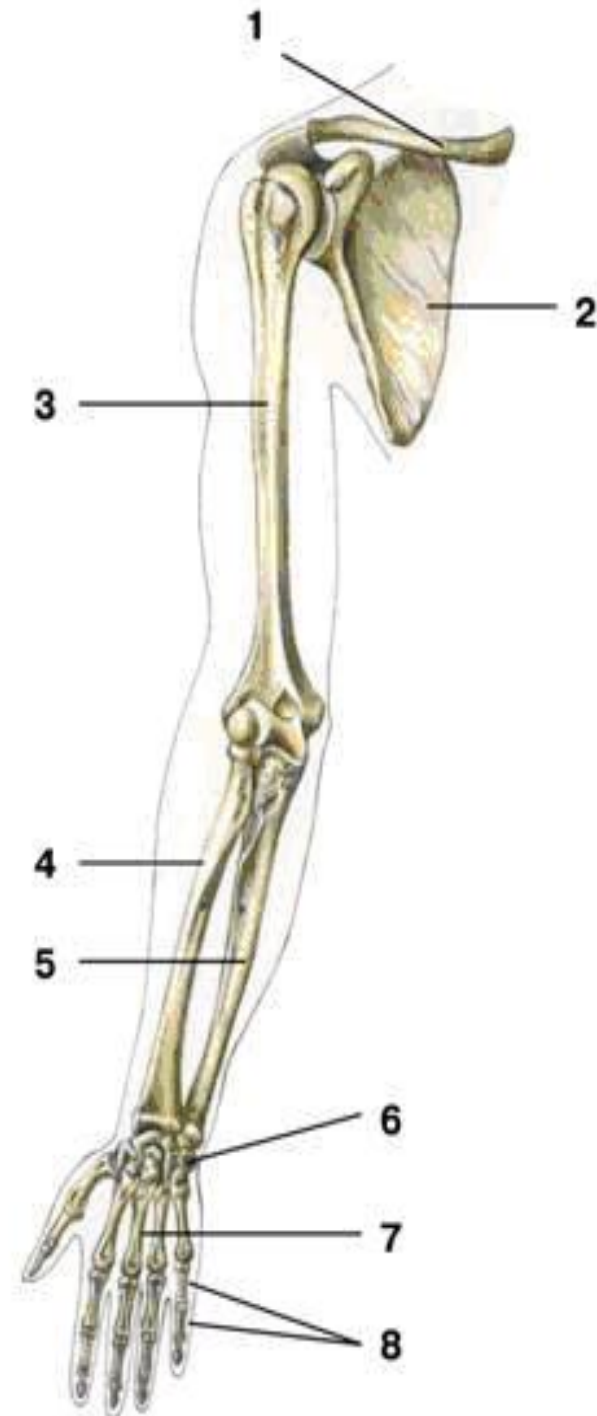
Скелет вільної верхньої кінцівки (руки) (мал.) складається з трьох відділів: **плеча, передпліччя і кисті**. Плече утворює, плечова кістка (3) що у верхній частині з'єднується з лопаткою, а в нижній – з кістками передпліччя, утворюючи **ліктьовий суглоб**.

Передпліччя (4,5) складається з двох кісток: **ліктьової (5) і променевої (4)**. З передпліччям з'єднується кисть, утворена кістками зап'ястка (6), п'ястка (7) та фалангами пальців. (8)

Нижній кінець променевої кістки утворює **променезап'ястковий суглоб з трьома кістками верхнього ряду** зап'ястка.

Зап'ясток складається з двох рядів коротких дрібних кісток (їх вісім), до складу п'ястка входять п'ять довгих.

Фаланги утворюють скелет пальців. Перший, або великий, має дві фаланги, решта пальців – по три. Великий палець протиставлений іншим, що дає змогу людині виконувати дрібні і точні рухи.

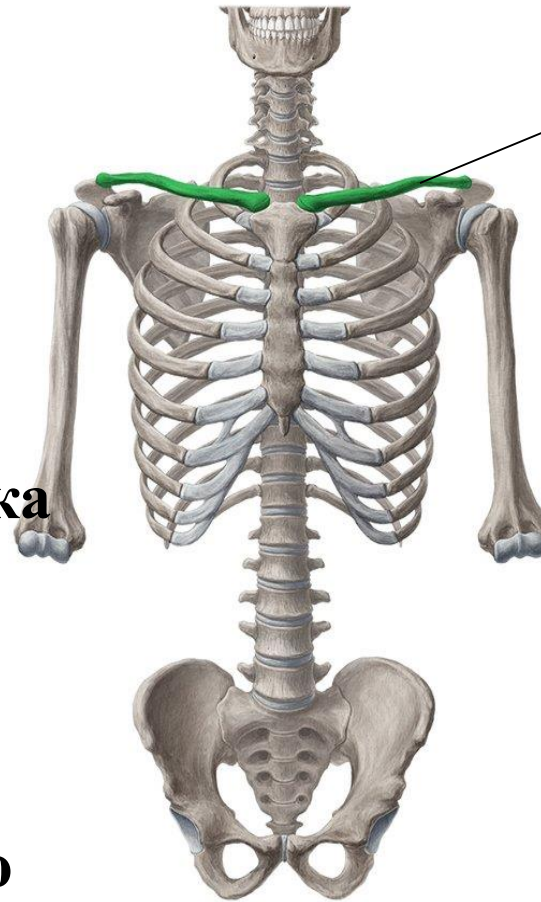


Скелет поясів кінцівок

Плечовий пояс – пояс верхніх кінцівок



Лопатка – це плоска кістка приблизно трикутної форми, яка забезпечує з'єднання плечової кістки з ключицею



Ключиця – це S-подібна зігнута невелика трубчаста кістка, що з'єднує лопатку з грудною кісткою

Скелет вільних верхніх кінцівок

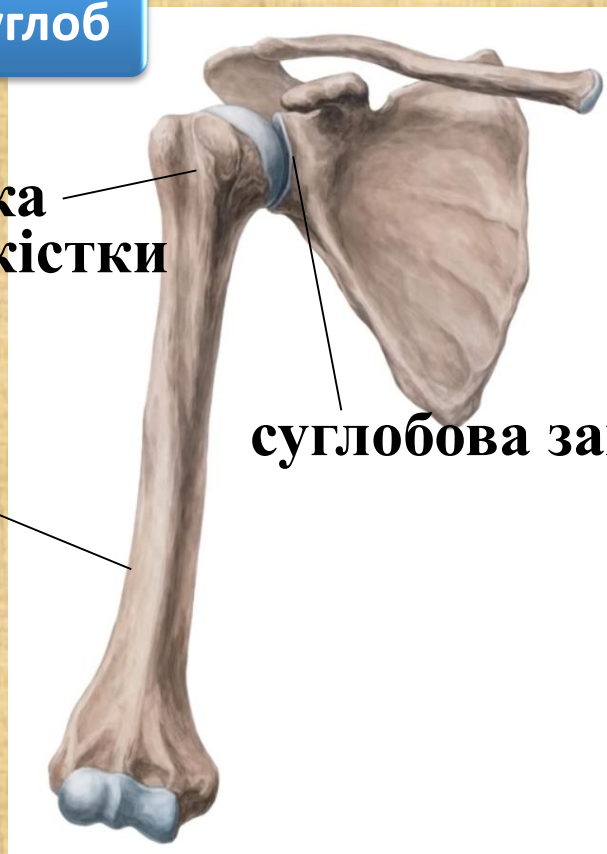




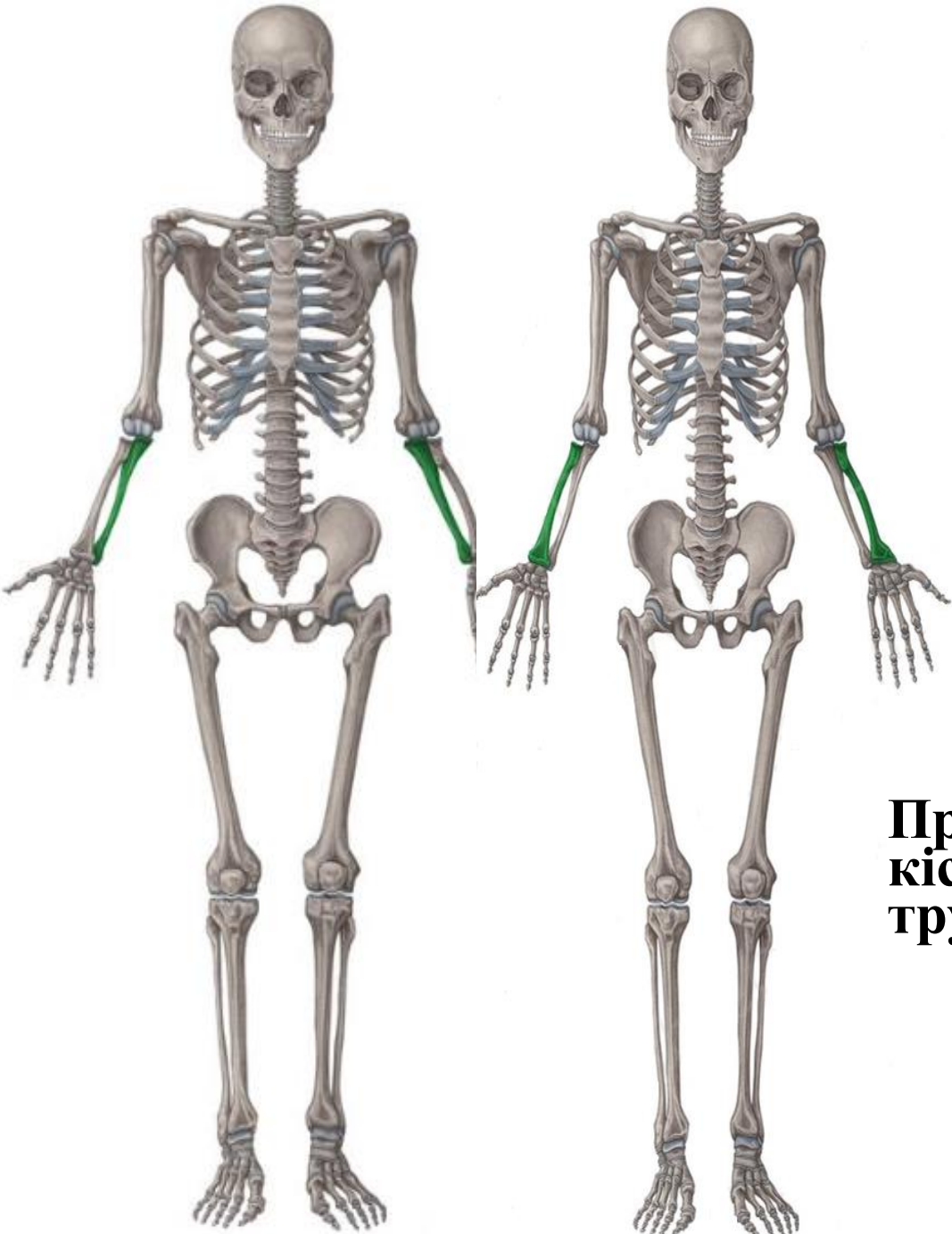
Плечовий суглоб

ГОЛОВКА
ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ

**Плечова
кістка** є
ДОВГОЮ
ТРУБЧАСТОЮ

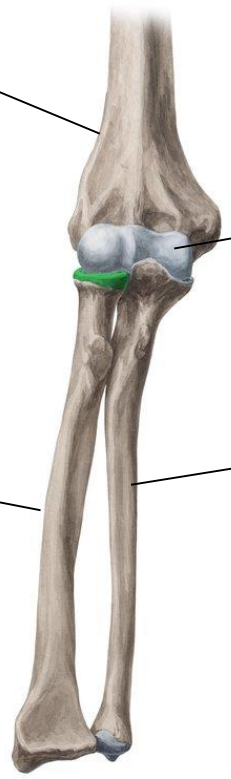


СУГЛОБОВА ЗАПАДИНА



Ліктьовий суглоб є складним, він суміщає три суглоби

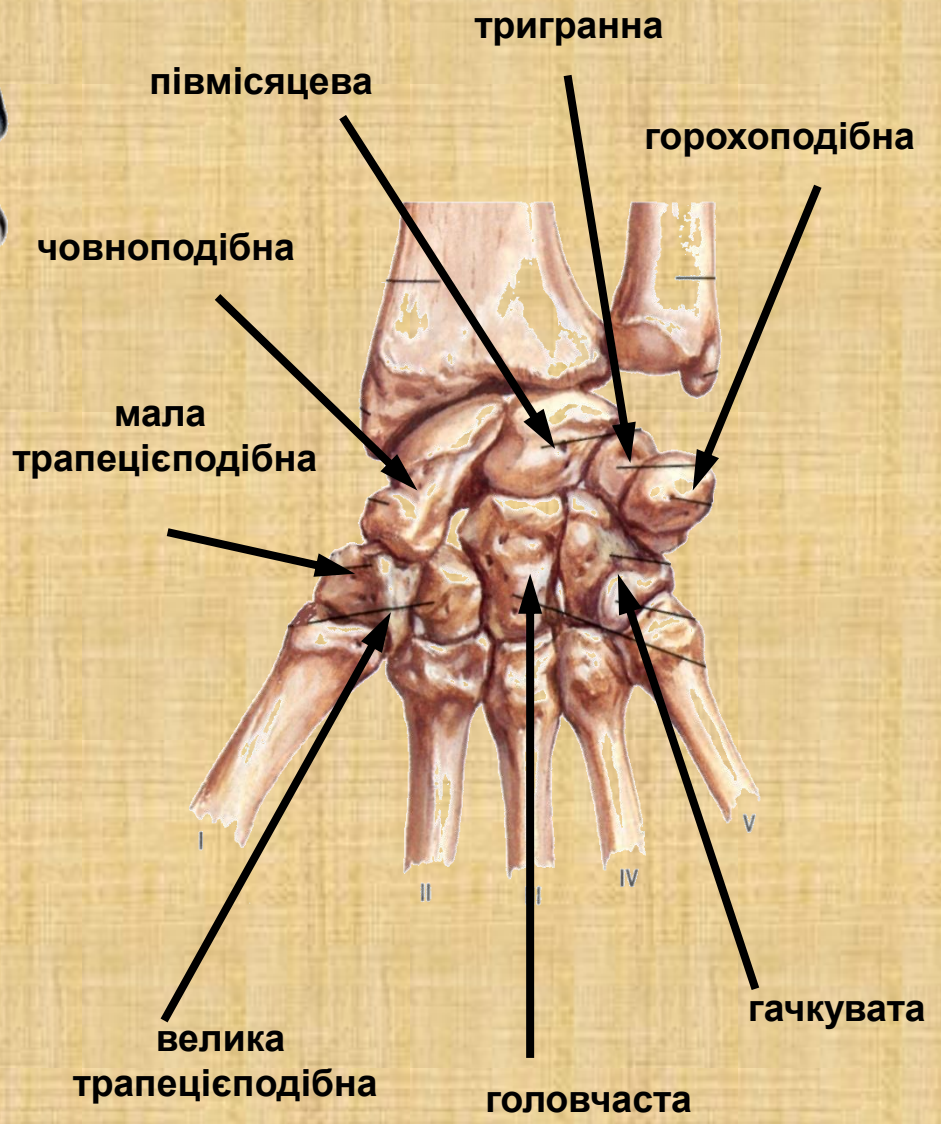
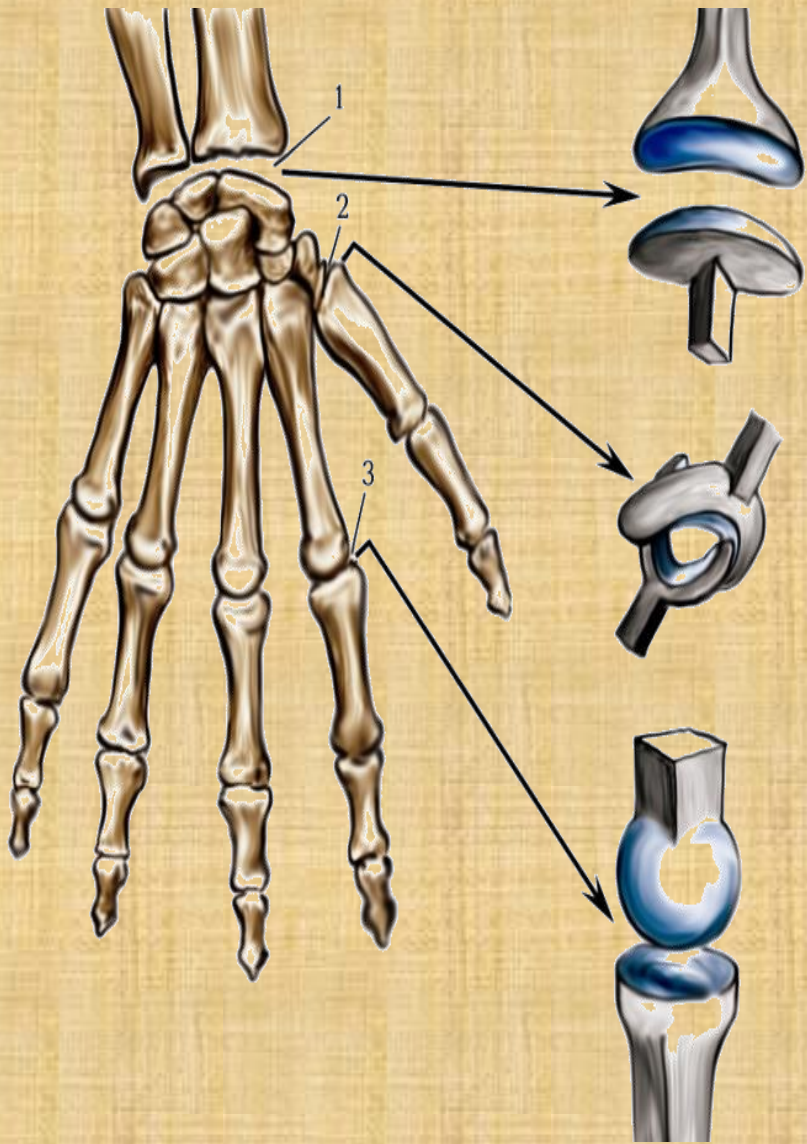
плече

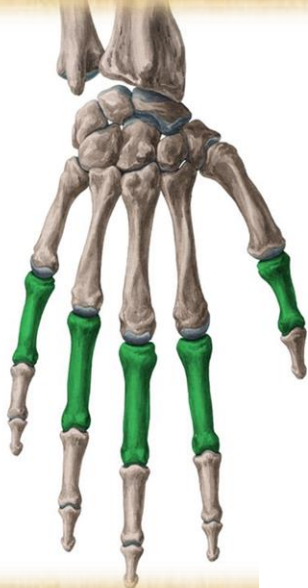


Променева кістка є трубчастою

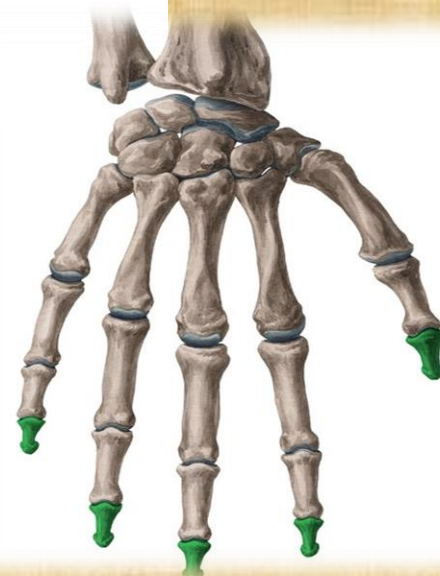
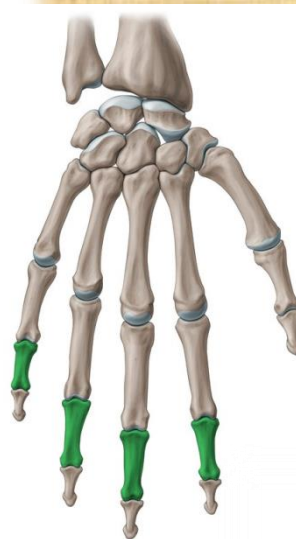
Ліктьова кістка має тригранне тіло

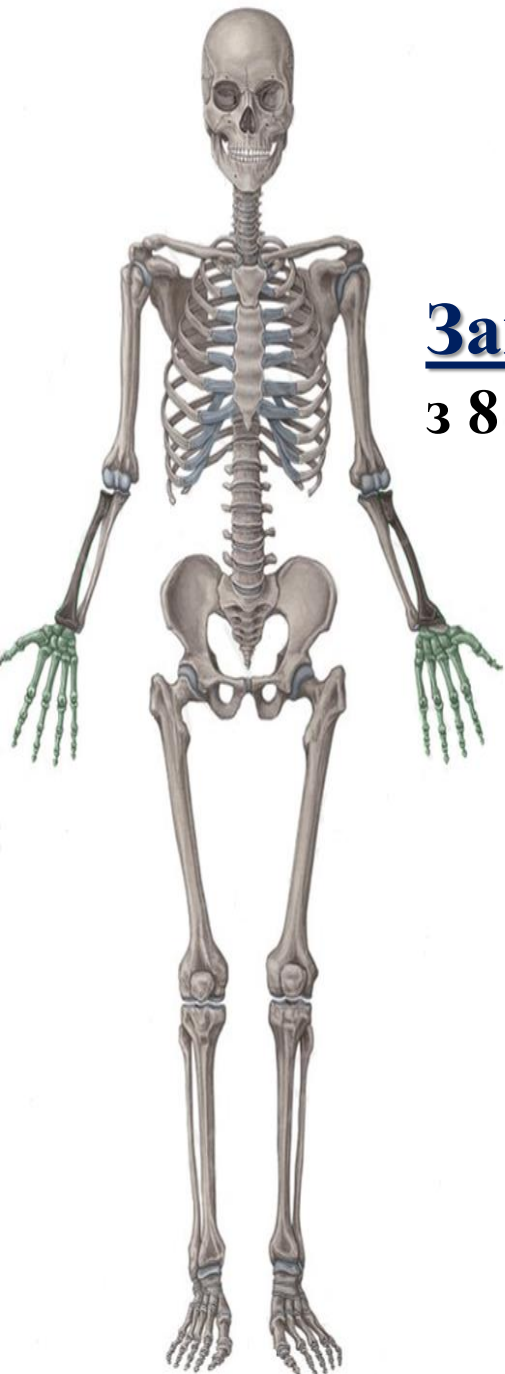
Кістки кисті (manus)



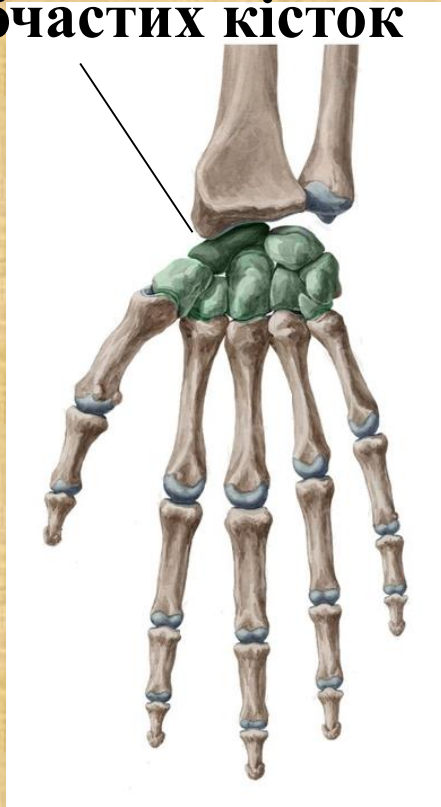


Фаланги пальців є короткими трубчастими кістками

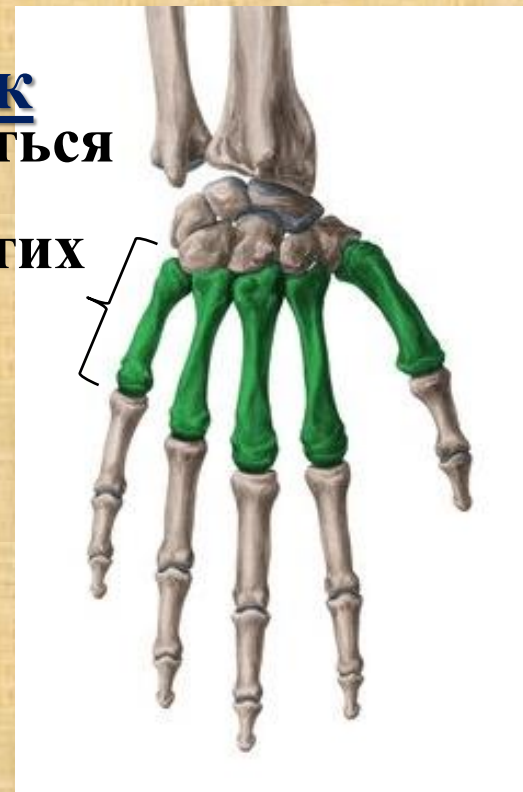




Зап'ясток складається
з 8 губчастих кісток



П'ясток
складається
з 5
трубчастих
кісток



СКЕЛЕТ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Пояс нижньої кінцівки

Тазова кістка
(клубова,
сіднична,
лобкова)

Вільна нижня кінцівка

Стегно

Стегнова
кістка

Гомілка

Великогомілко
ва та мало
гомілкова
кістки

Ступня

Заплесно,
плесно,
фаланги
пальців

Пояс нижніх кінцівок утворюють парні тазові кістки(2) та крижова кістка(1)(мал.).

Спереду тазові кістки з'єднуються, утворюючи напівсуглоб, так зване лобкове зрощення, а ззаду (з крижовим відділом хребта) – малорухливий суглоб. Завдяки прямоходінню таз у людини міцний і широкий.

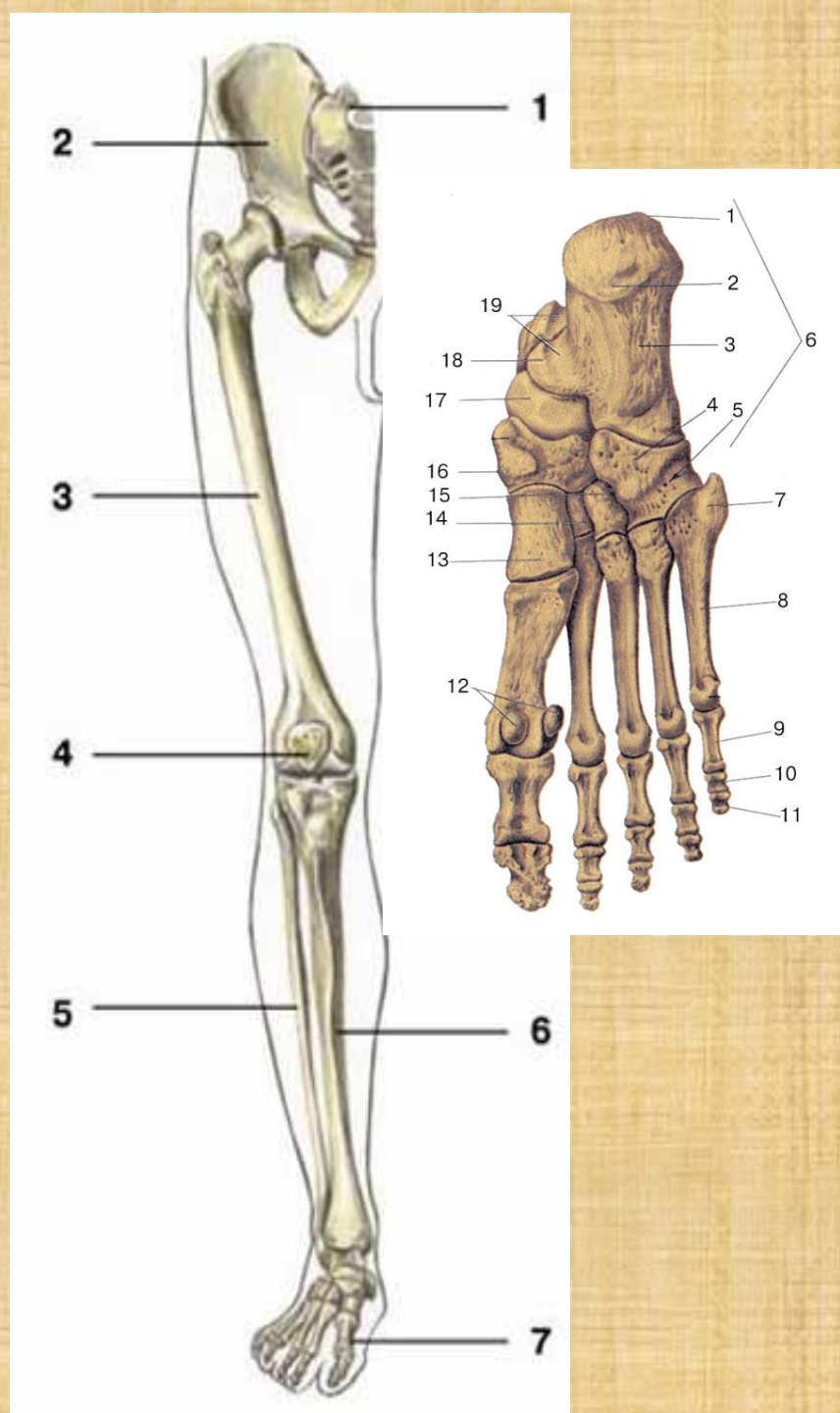
На кожній тазовій кістці є кульшова западина, до якої входить головка стегнової кістки, утворюючи **кульшовий суглоб**.

У скелеті вільної нижньої кінцівки (ноги) виділяють **стегно(3), гомілку(5,6) і стопу(7)**.

Стегно складається з масивної стегнової кістки, гомілка – великогомілкової(6) та малоюмілкової кісток(5) (мал.).

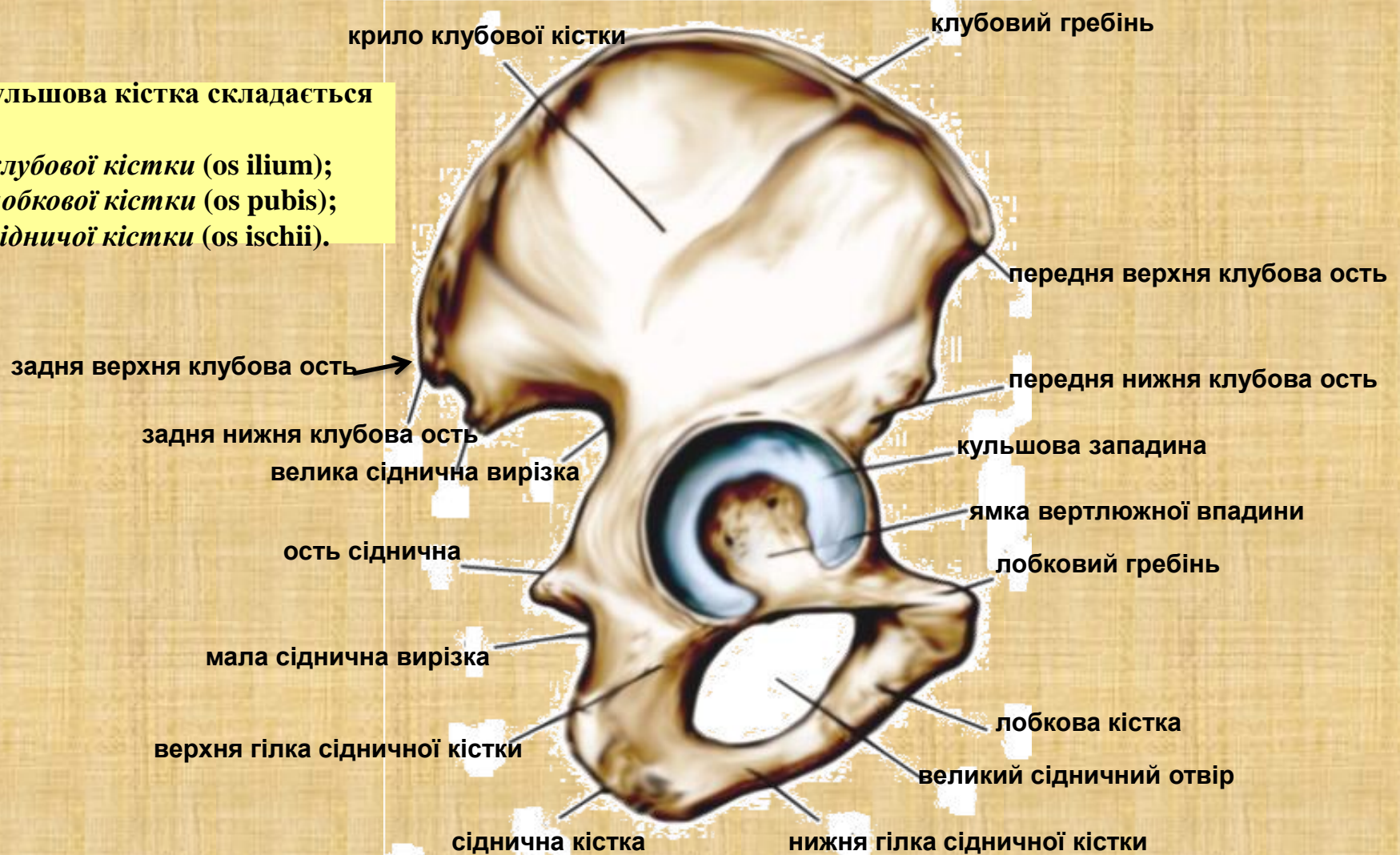
Стопа утворена сімома короткими кістками передплесна, серед яких найбільшими є п'яткова та таранна кістки, п'ятьма довгими кістками плесна і кістками пальців (їх така сама кількість, як і в руці). Стопа має склепінчасту будову, що полегшує поштовхи під час ходіння, бігу, стрибків.

До складу нижньої вільної кінцівки входить і **надколінок(4) – невелика трикутна кістка**.



Кульшова кістка складається з:

- клубової кістки (os ilium);
- лобкової кістки (os pubis);
- сідничої кістки (os ischii).



Тазовий пояс – пояс нижніх кінцівок



лобкова кістка



тазові кістки

лобковий симфіз

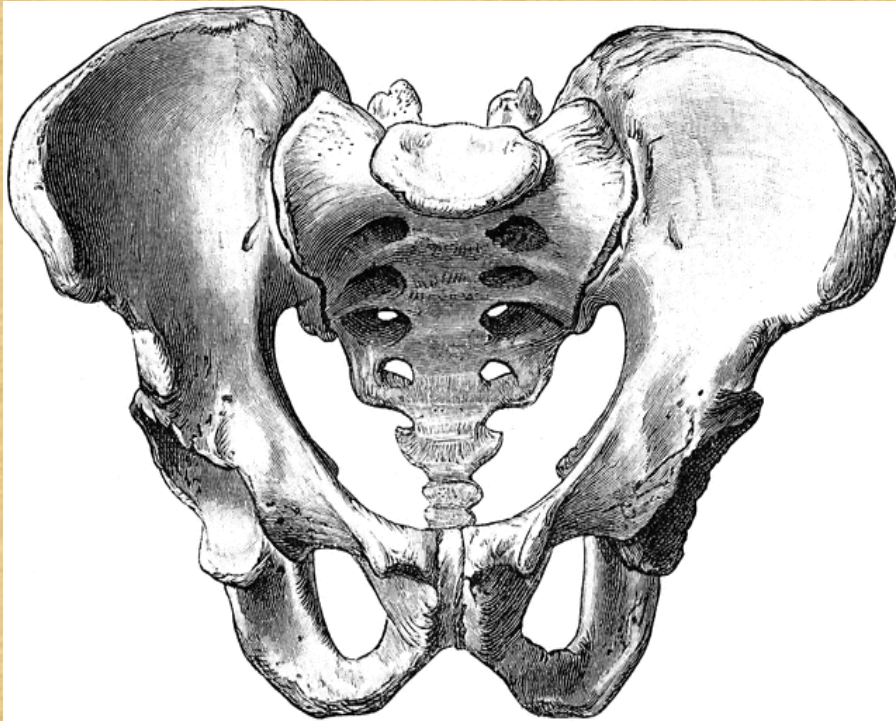


клубова кістка

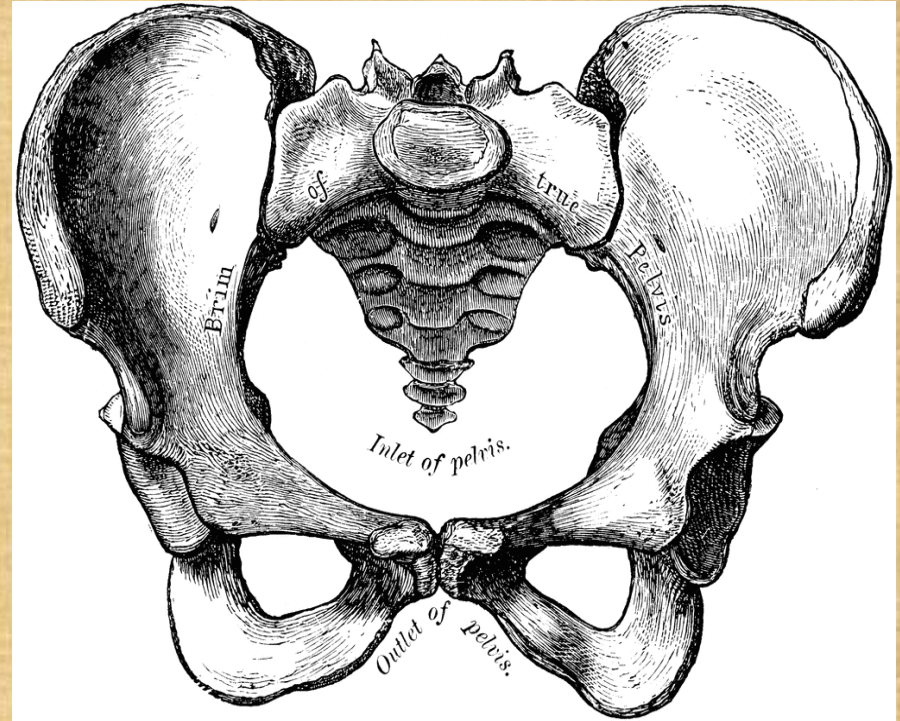


сіднична кістка

Жіночий таз є об'ємнішим і ширшим за чоловічий, який є більш високим, вузьким і компактним



Чоловічий таз



Жіночий таз

Скелет ВІЛЬНИХ НИЖНІХ КІНЦІВОК



стегнова

надколінник

малогомілкова

великогомілкова

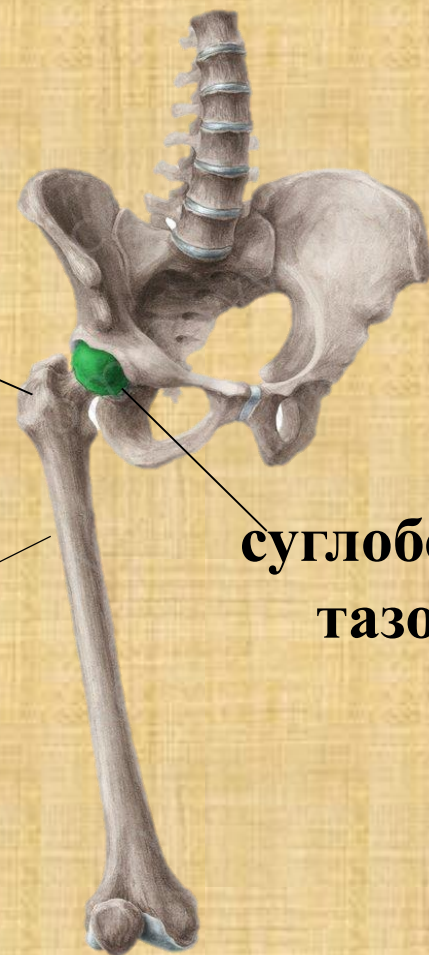
стопа



Кульшовий суглоб

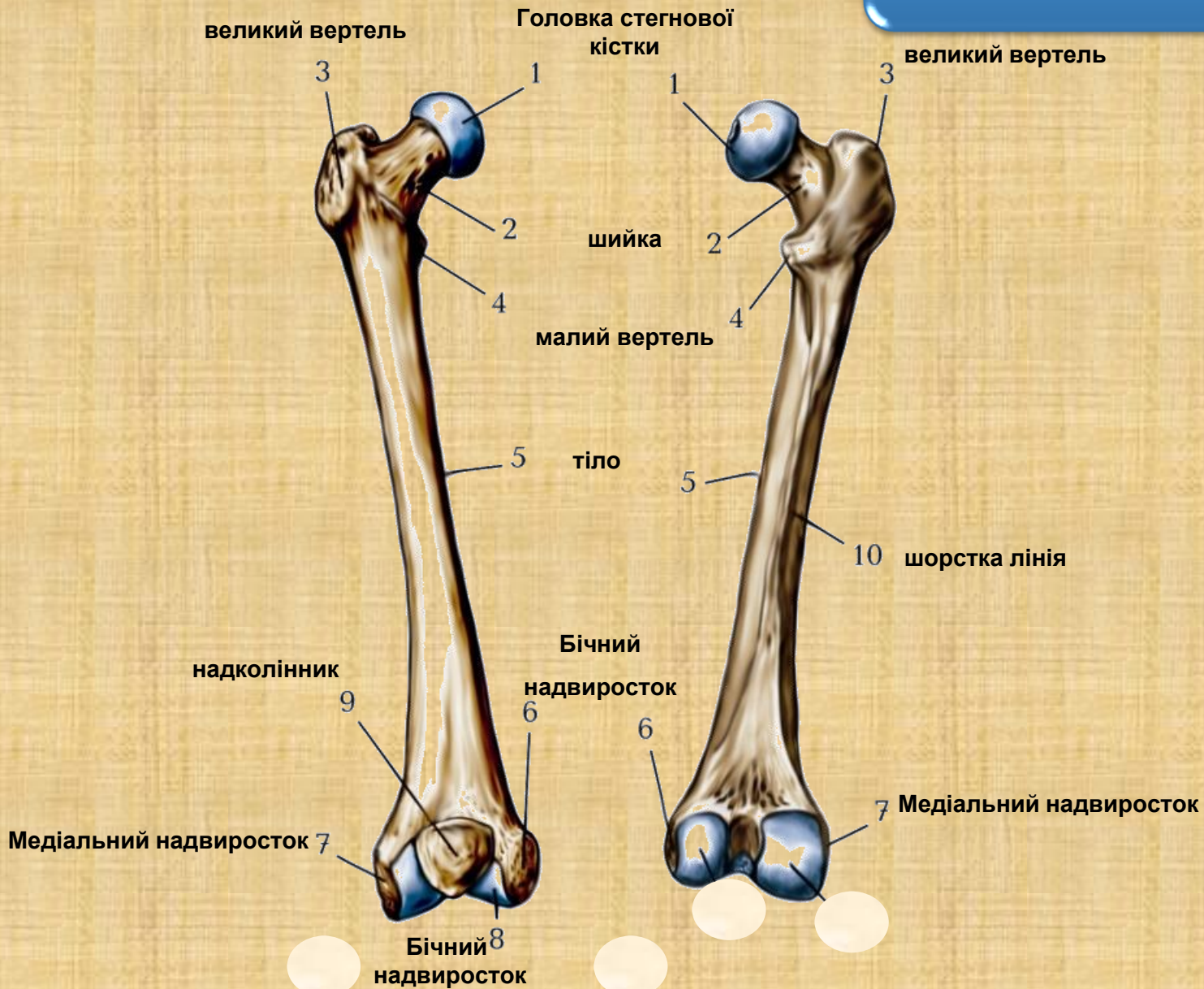
ГОЛОВКА
СТЕГНОВОЇ
КІСТКИ

Стегно –
найбільша
кістка
тіла людини



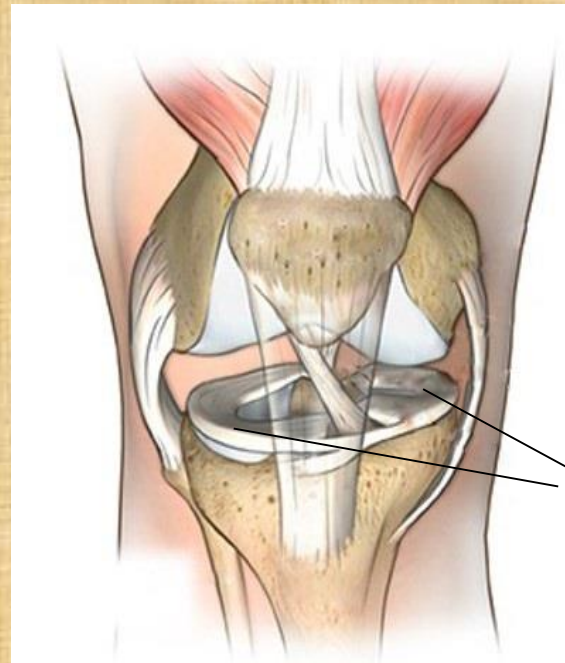
суглобова западина
тазової кістки

Стегнова кістка (femur)





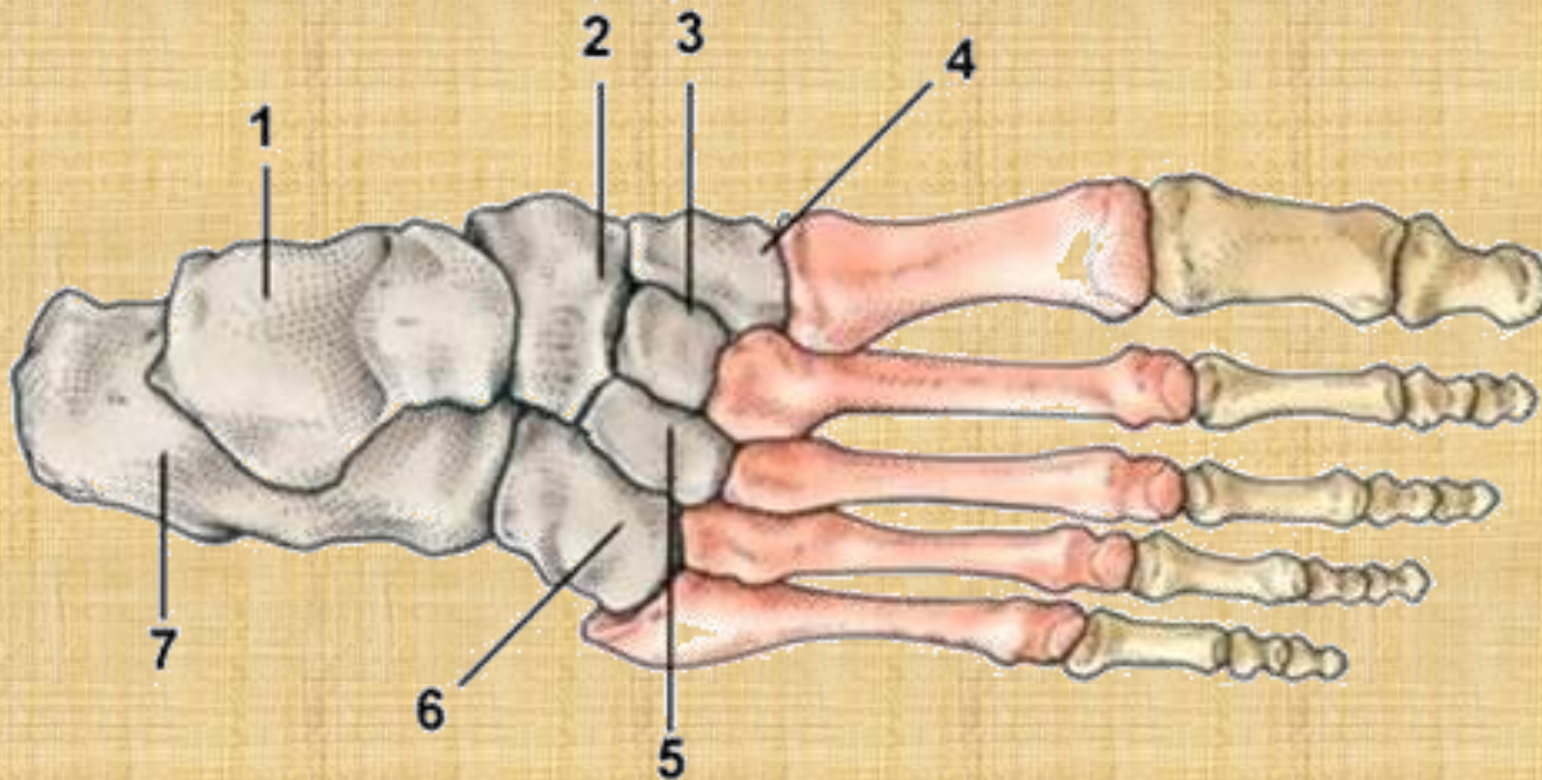
Великогомілкова і малогомілкова кістки є довгими трубчастими



Колінний суглоб
утворений трьома кістками:
великогомілковою,
стегноюю,
надколінником

меніски

Кістки стопи (ossa pedis)



1 — надп'яtkова; 2 — човноподібна; 3 — проміжна клиноподібна;
4 — медіальна клиноподібна; 5 — латеральна клиноподібна;
6 — кубоподібна; 7 — п'яtkова.

Заплесно утворене 7
губчастими кістками



надп'яткова, або таранна кістка

п'яткова кістка



Плесно утворене 5 короткими трубчастими кістками





Пальці мають по три фаланги (крім першого)

