

## 2. ANATOMIA UKŁADÓW NARZĄDÓW I TKANEK

### KOŚCI I ICH POŁĄCZENIA

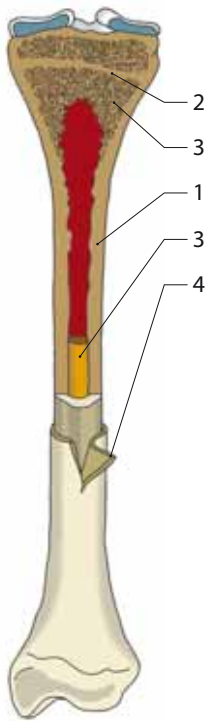
*ossa et juncturae; bones and joints*

**Kości** zbudowane są ze zmineralizowanej substancji podstawowej (osseiny) o charakterze organicznym oraz z komórek kości. Zewnętrzna warstwa kości zbudowana jest z **istoty zwartej** (*substantia compacta; compact bone*) [2.1] o różnej grubości, a wewnątrz kości wypełnione jest **istotą gąbczastą** (*substantia spongiosa; spongy bone*) [2.2]. Przestrzeń między beleczkami istoty gąbczastej oraz kanały szpikowe wypełnia szpik kostny (*medulla ossium; bone marrow*) [2.3]. Z zewnątrz kość pokryta jest łącznotkankową błoną dobrze unerwioną i unaczynioną – okostną (*periosteum*) [2.4]. Umożliwia ona m.in. gojenie złamań.

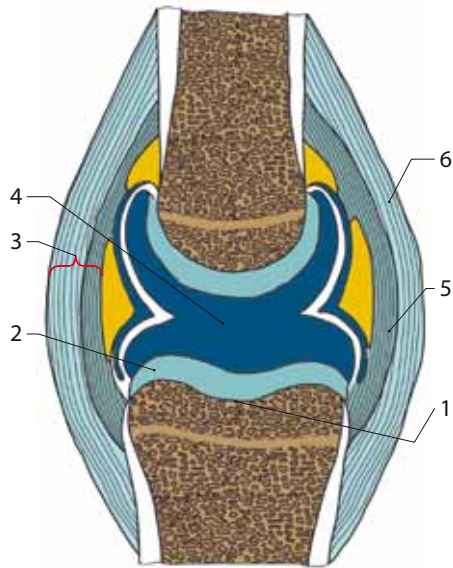
Kości ze względu na kształt dzielimy na długie (*ossa longa; long bones*), płaskie (*ossa plana; flat bones*), krótkie (*ossa brevia; short bones*) i różnokształtne (*ossa multiforme; multiforme bones*). Kości pneumatyczne (*ossa pneumatica; pneumatic bones*) zawierają przestrzenie powietrzne. Wyróżniamy kościec osiowy (*skeleton axiale*) – czaszkę, kręgosłup, klatkę piersiową – i kościec kończyn (*skeleton appendiculare*), połączony z osiowym obręczą (*cingulum; girdle*), odpowiednio barkową i biodrową.

Szpik kostny czerwony, wytwarzający krwinki, znajduje się w szkielecie osiowym i obręczach oraz we wnętrzu końców kości długich, a żółty w pozostałych przestrzeniach.

Kości mogą łączyć się **połączeniami ścisłymi** (*synarthroses*): warstwa tkanki łącznej włóknistej pomiędzy kośćmi tworzy więzozrost (*syndesmosis*), warstwa chrząstki chrząstkozrost (*synchondrosis*), a warstwa kości kościuzrost (*synostosis*). **Połączenia wolne**, czyli maziowe, to **stawy** (*articulationes; synovial joints*). Staw zbudowany jest ze stałych składników: 1) **powierzchni stawowych** (*facies articulares; articular surface*) [3.1] kości tworzących go, są one pokryte chrząstką szklistą (*cartilago hyalina; hyaline cartilage*) [3.2]; 2) **torebki stawowej** (*capsula articularis; articular capsule*) [3.3], która łączy kości i zamyka 3) **jamę stawową** (*cavum articulare; joint cavity*) [3.4]. Wewnętrzna warstwa maziowa [3.5] torebki stawowej wydziela wodnistą maź (*synovia*) zmniejszającą tarcie. Zewnętrznie leży warstwa włóknista [3.6]. W zależności od typu stawu mamy do czynienia z występowaniem niestałych składników, takich jak więzadła, łąkotki, krążki, kaletki i inne.



Budowa kości na przykładzie kości długiej – piszczeli



Schemat budowy stawu

## UKŁAD MIĘŚNIOWY

*systema musculare; muscular system*

Zaliczamy tu **mięśnie szkieletowe** (*musculi skeletales; skeletal muscles*) zbudowane z włókien mięśniowych poprzecznie prążkowanych. Włókna te ułożone są w pęczki [4.1], a te formują brzośce mięśniowe [4.2] o kształcie wrzecionowatym lub płaskim. Siła skurczu brzośca poprzez **ścięgna** (*tendo; tendon*) [4.3] – wiązki włókien kolagenowych przyczepiające się do kości – co powoduje ruch w stawach [4.4]. Mięśnie mogą być zbudowane z wielu brzośców (jeden za drugim) lub wielu głów (równolegle położonych). Mięśnie otoczone są tkanką łączną (omięśnia; *perimysium*) [4.5], która wchodzi

między pęczki, tworząc łącznotkankowy szkielet mięśnia. Grupy mięśni otoczone są grubszymi błonami łącznotkankowymi – powięziami (*fasciae*). Mięśnie szkieletowe podlegają kontroli wolicjonalnej przez układ nerwowy somatyczny.

**Mięsień serca** (*myocardium; heart muscle*) także zbudowany jest z włókien mięśniowych poprzecznie prążkowanych obdarzonych autonomią działania.

**Mięśnie gładkie** (*musculi glabri; smooth muscles*) podlegają układowi autonomicznemu; znajdujemy je w ścianach naczyń, w gruczołach i w trzewiach.