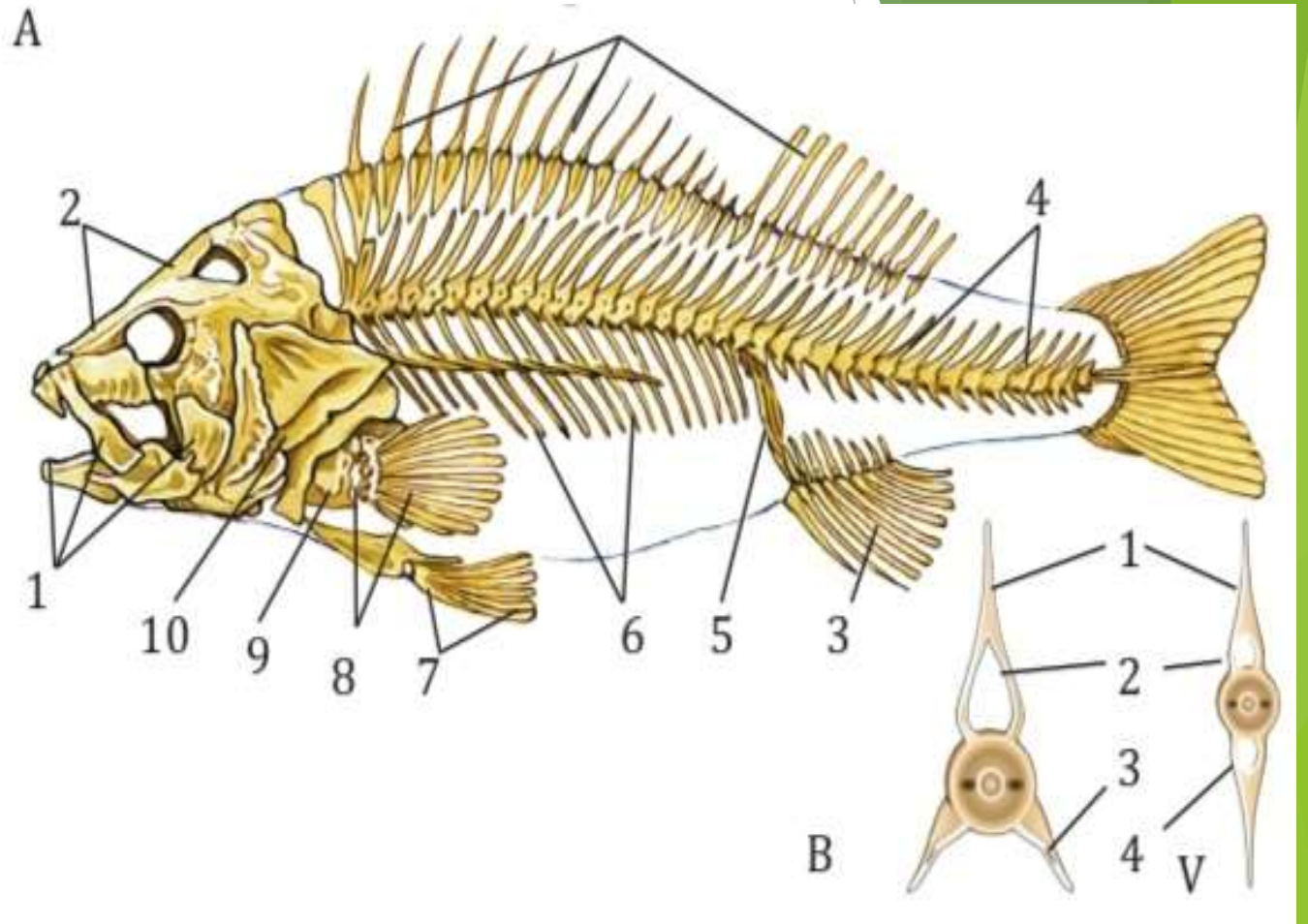


Hayvonlarning tayanch-harakat sistemasi





- **BALIQLARNING SKELETI ASOSINI TANA BO'YLAB O'TADIGAN UMURTQA POG'ONASI TASHKIL ETADI. HAR BIR UMURTQA TANA, BIR JUFTDAN USTKI VA OSTKI YOYLARDAN IBORAT. USTKI QARAMA-QARSHI YOYLARNING O'ZARO TUTASHUVIDAN UMURTQA NAYI HOSIL BO'LADI. UNDA ORQA MIYA JOYLASHGAN. TANA BO'LIMIDAGI UMURTQALARGA IKKI YON TOMONDAN QILICHSIMON QOVURG'ALAR KELIB BIRIKADI, IKKINCHI UCHI MUSKULLAR ORASIDA ERKIN YOTADI. DUM UMURTQALARIDA QOVURG'ALAR BO'LMAYDI, LEKIN UZUN QILTANOQ SUYAKCHALAR JOYLASHGAN.**



Amfibiyalarning ko'pchilik vakillarida ikki juft yurish oyoqlari rivojlangan. Oldingi oyoqlari yelka, bilak va panja, orqa oyoqlari son, boldir va tovon bo'limlariga bo'linadi. Baqaning oldingi oyoqlari to'rt barmoqli bo'lib, beshinchi barmog'i rivojlanmagan. Orqa oyoqlarining besh barmoqlari orasida tarang tortilgan suzgich pardasi bo'ladi (9.21-rasm). Baqaning skeleti baliqlarnikiga o'xshaydi, lekin quruqlikda yashashi va oyoqlarining paydo bo'lishi bir qator o'ziga xosliklarni aks ettiradi. Xususan, umurtqa pog'onasi bo'yin umurtqasi orqali kalla suyagi bilan harakatchan birikkan, qovurg'alari rivojlanmagan, dum umurtqalari birlashib, bitta dum suyagini hosil qilgan. Baqaning oldingi va orqa oyoqlari skeleti kamar suyaklari orqali umurtqa pog'onasi bilan tutashgan. Oldingi oyoqlar skeleti bitta yelka, ikkita bilak va bir qancha panja suyaklaridan iborat. Ular yelka kamari: ikkitadan ko'krak-tirgak, o'mrov va kurak suyaklari orqali umurtqa pog'onasiga birikadi. Kamar suyaklarining ikkinchi uchi to'sh suyagiga tutashgan. Orqa oyoqlar son, boldir, tovon, panja suyaklaridan iborat.

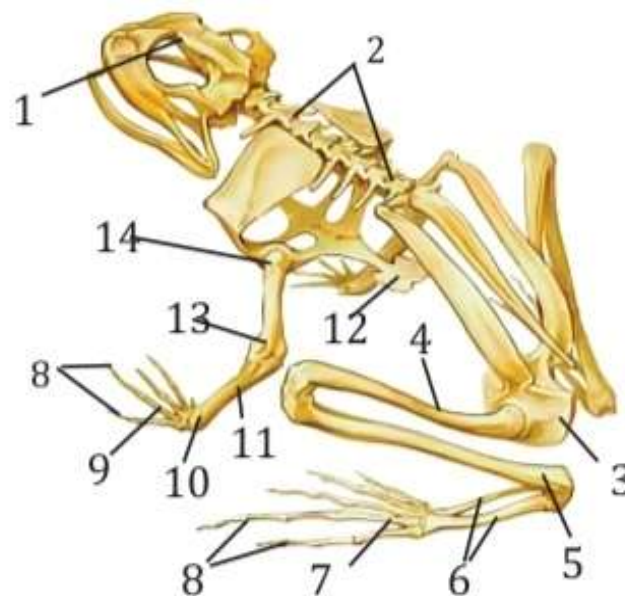
baqaning
umumiy
ko'rinishi



oldingi oyoq

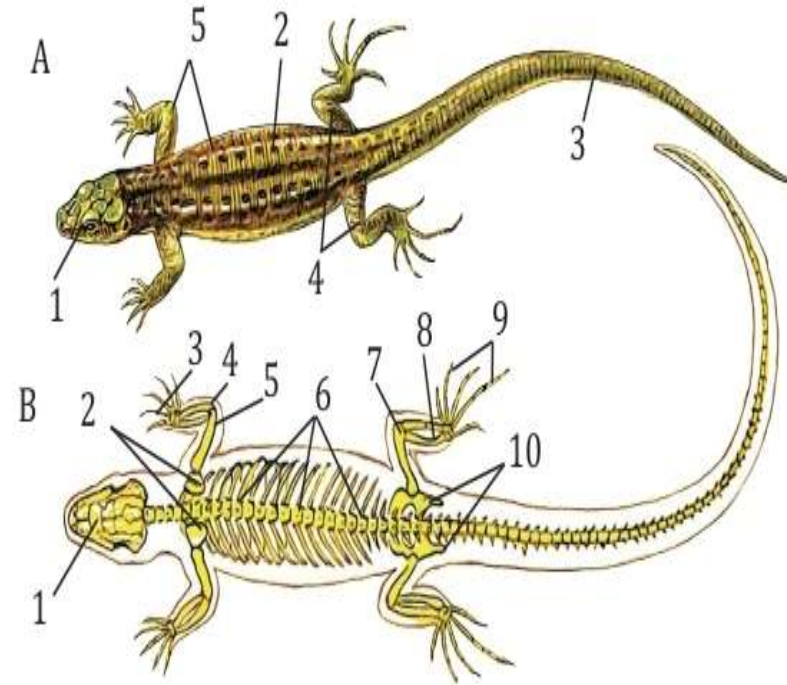


orqa oyoq



REPTILIYALAR

REPTILIYALARDAN KALTAKESAKNING OYOQLARIDA 5 TADAN PANJASI BO'LADI. OYOQLAR TANAGA IKKI YON TOMONDAN BIRIKKAN BO'LGANIDAN TANASINI DAST KO'TARIB TURMAYDI. SHUNING UCHUN HARAkatLANAYOTGAN KALTAKESAKNING QORNI YERDA SUDRALADI; DUMI YURISHGA YORDAM BERADI
ILONLAR VA BA'ZI KALTAKESAKLAR (SARIQ ILON)DA OYOQ RIVOJLANMAGAN, ULAR GAVDASINI EGIB, QOVURG'ALARIGA TAYANGAN HOLDA HARAkat QILADI. KALTAKESAKNING SKELETI BAQANIKIGA O'XSHASA-DA, BIR QATOR O'ZGARISHLAR BILAN FARQ QILADI.



Qushlar havo muhitida yashashga moslashgani uchun suyaklari yengil, naysimon suyaklarning bo'shlig'i havo bilan to'lgan, oldingi oyoqlari qanotga aylangan, orqa ikki oyog'iga tayanib yerda yuradi. Qushlar uchganida qanot va dumidagi qoqish va boshqarish patlari bir-birining ustiga cherepitsa singari tushib, ko'tarish yuzasini hosil qiladi. Qanot yelka, ikkita bilak (tirsak va bilak) va bir necha panjalardan tashkil topgan. Qushlarning qanotida faqat uchta barmoq bo'ladi. Qanotidagi mayda panja suyaklar qo'shilib, yaxlit bitta suyakni hosil qiladi.



- **QUSHLARNING OYOQLARI YO‘G‘ON SON, IKKITA BOLDIR HAMDA ILIK VA BARMOQLARDAN IBORAT. ILIK SUYAGI FAQAT QUSHLAR UCHUN XOS BO‘LIB, BIR NECHA MAYDA SUYAKLARNING BIRIKISHIDAN HOSIL BO‘LADI. ILIK SUYAGINING PASTKI UCHIGA BARMOQ SUYAKLARI KELIB TUTASHGAN. ILIK SUYAGI QUSH TANASINI YERDAN DAST KO‘TARIB TURADI VA QO‘NAYOTGANDA TANAGA BERILADIGAN ZARBANI KAMAYTIRADI. UCHMAYDIGAN QUSHLARNING OYOQLARI YAXSHI RIVOJLANGAN. YAXSHI RIVOJLANGAN OYOQ MUSKULLARI QUSHLARNING YERDA HARAKATLANISHIGA YORDAM BERADI. OYOQ BO‘G‘IMLARI ORQALI PAYLAR O‘TGAN. PAYLAR UCHI BARMOQLARGA BIRIKADI. QUSH SHOXGA QO‘NGANIDA BU PAYLAR TORTILADI VA BARMOQLAR SIQILIB, SHOXNI MAHKAM USHLAB TURADI. SHUNING UCHUN QUSHLAR DARAXT SHOXIDA BEMALOL O‘TIRISHI VA YIQILIB TUSHMASDAN UXLASHI MUMKIN.**

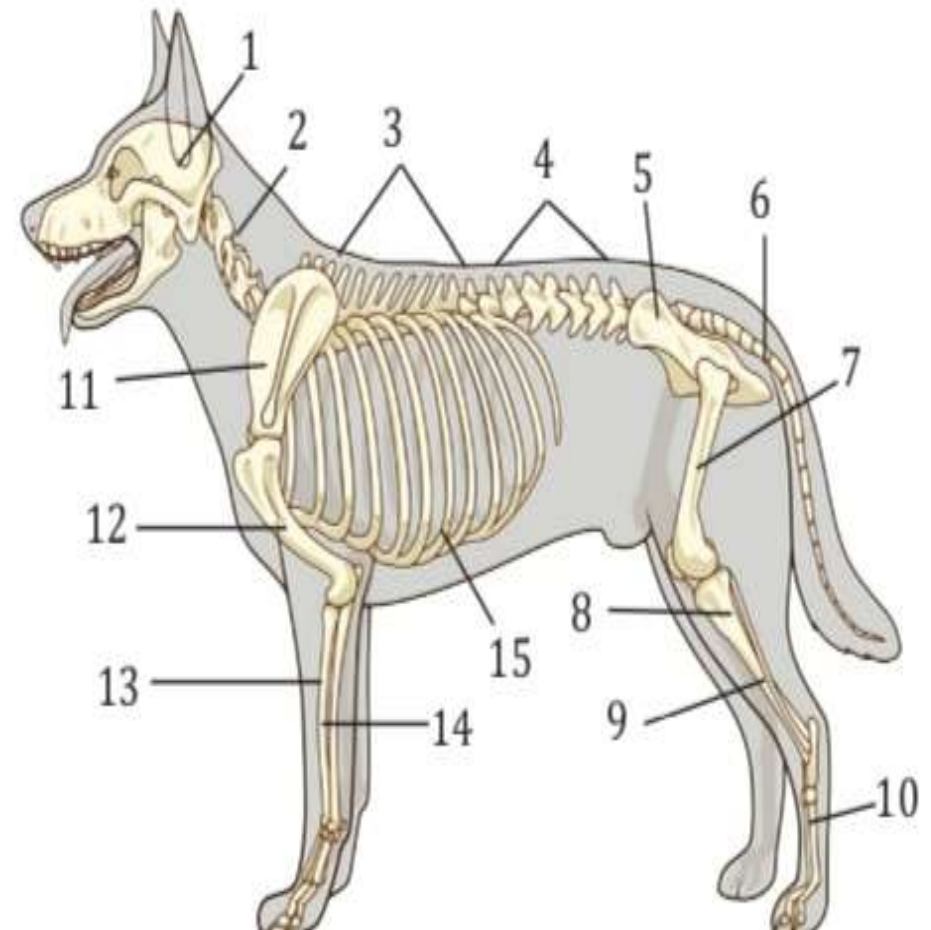


SUTEMIZUVCHILAR

SUTEMIZUVCHILARNING HARAKATLANISH ORGANLARI TURLARGA QARAB HAR XIL TUZILGAN. ULARNING OYOQLARI ODATDA ANCHA BAQUVVAT VA UZUN BO'LIB, TANASI OSTIDA JOYLASHGAN. SHUNING UCHUN ULARNING TANASI YERDAN DAST KO'TARILIB TURADI. SUTEMIZUVCHILARNING BARMOQLARI UCHIDA MUGUZ TIRNOQLARI YOKI TUYOQLARI BO'LADI. AKSARIYAT TURLARDA TO'RTTA OYOQ BILAN (IT, BO'RI, QORAMOL, JIRAF, OT); BA'ZILARI IKKI OYOQLAB (KENGURU, ODAM), BA'ZILARI ESA QANOTLAR (KO'RSHAPALAKLAR) ORQALI HARAKATLANADI.



- SUTEMIZUVCHILAR SKELETI BOSH, UMURTQA POG‘ONASI, KO‘KRAK QAFASI, OLDINGI VA ORQA OYOQLAR HAMDA ULARNING KAMARLARI SKELETLARIDAN IBORAT (9.27-RASM). BOSH MIYASI ANCHA KUCHLI RIVOJLANGANI TUFAYLI MIYA QUTISI HAM BOSHQA UMURTQALI HAYVONLARNIKIGA NISBATAN YIRIK BO‘LADI. UMURTQA POG‘ONASI BO‘YIN, KO‘KRAK, BEL, DUMG‘AZA VA DUM BO‘LIMLARIGA AJRATILADI. SUTEMIZUVCHILAR OLDINGI OYOQ KAMARI SKELETI IKKITA KURAK VA UNGA QO‘SHILIB O‘SGAN KO‘KRAK TIRGAK SUYAGI HAMDA IKKITA O‘MROV SUYAGIDAN IBORAT. ITNING O‘MROV SUYAGI RIVOJLANMAGAN. ORQA OYOQ KAMARI, YA‘NI CHANOQ 3 JUFT SUYAKDAN IBORAT. OLDINGI OYOQNING ERKIN SUYAKLARI: YELKA, BILAK, TIRSAK VA PANJA SUYAKLARIDAN IBORAT. ORQA OYOQNING ERKINSUYAKLARIGA SON, BOLDIR VA PANJA SUYAKLARI KIRAD**



NAZORAT SAVOLLARI

- 1. Hayvonlarning tayanch-harakat sistemasi qanday tuzilmaviy qismlardan iborat va ularning asosiy vazifalarini izohlang.**
- 2. Tayanch-harakat sistemasining hayvonlar evolyutsiyasidagi biologik ahamiyati nimadan iborat?**
- 3. Umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda tayanch-harakat sistemasining tuzilish xususiyatlarini taqqoslang.**
- 4. Tashqi skelet (ekzoskelet) va ichki skelet (endoskelet) tushunchalariga ta'rif bering hamda ularning afzallik va kamchiliklarini tahlil qiling.**
- 5. Hidroskelet nima va u qaysi hayvonlar guruhiga xos?**
- 6. Suyak to'qimasining kimyoviy tarkibi va mexanik xossalari o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntiring.**
- 7. Mushak to'qimasining turlari va ularning tayanch-harakat sistemasidagi funksional ahamiyatini bayon eting.**
- 8. Antagonist mushaklar qanday ishlaydi va harakat jarayonida ularning roli nimadan iborat?**
- 9. Bo'g'imlarning turlari va ularning harakatni ta'minlashdagi ahamiyatini izohlang.**
- 10. Quruqlikda va suv muhitida yashovchi hayvonlarda tayanch-harakat sistemasining moslanish xususiyatlarini tushuntiring.**

E'tiboringiz uchun rahmat