

Otázky k písemným testům v rámci zkoušky z přednášky Morfologie živočichů

Test obsahuje 50 otázek se třemi předdefinovanými odpověďmi. Je nutné vyznačit správnou odpověď. Klasifikace: **výborně** (max. 3 nesprávně zodpovězené otázky), **velmi dobře** (max. 6 nesprávně zodpovězených otázek), **dobře** (max. 10 – tedy 20% nesprávně zodpovězených otázek).

Tento přehled bude průběžně doplňován a pořadí otázek i předdefinovaných odpovědí obměňováno; neučte se tedy mechanicky pořadí správných odpovědí, ale podstatu otázek. Při testu si rovněž pozorně přečtěte znění otázek; mnoho nesprávných odpovědí bylo způsobeno nepozorným čtením. A nenechte se deprimovat počtem otázek – řada z nich formulačně obměňuje totéž téma.

Poutka (chalazy) v ptačím vejci jsou:

- a) zahuštěné vrstvy žloutku;
- b) zahuštěné části bílkového obalu;
- c) označení pro vzduchovou komůrku.

Bílek v ptačím vejci je:

- a) ochranným obalem zárodku;
- b) vrstvou, zajišťující výživu zárodku;
- c) modifikovanou částí žloutkového vaku.

Blastocél je:

- a) primární tělní dutina;
- b) druhotná tělní dutina (célom);
- c) dutina célomového váčku.

Célom je:

- a) dutina v blastule;
- b) dutina v prvostřevu;
- c) dutina vznikající z mesodermálních váčků.

Derivátem céloму u dospělých obratlovců je:

- a) pouze dutina břišní;
- b) dutina břišní a perikardiální dutina;
- c) dutina břišní a dutina kloaky.

Orgány uložené v dutině břišní jsou:

- a) uloženy v céloму;
- b) odděleny od céloму stěnou;
- c) uloženy v céloму jen během embryonálního vývoje.

Charakteristickým rysem mesodermu je, že:

- a) vytváří celistvý zárodečný list;
- b) je segmentován;
- c) obklopuje trávicí trubici.

Mesoderm se diferencuje:

- a) od zadního konce těla k přednímu;
- b) od předního konce těla k zadnímu;
- c) od středu k oběma koncům těla.

Jediným zárodečným listem, který je u strunatců pravidelně segmentován je:

- a) ektoderm;
- b) mesoderm;
- c) entoderm.

Dutina mesodermálních váčků se u obratlovců v dalším vývoji:

- a) vyplňuje v dorzální části;
- b) vyplňuje ve ventrální části;
- c) vyplňuje zcela.

Mesoderm se zakládá:

- a) v podobě laterální destičky;
- b) v podobě somitů;
- c) v podobě célomových váčků.

Mesoderm ostnokožců a strunatců vzniká:

- a) z materiálu stěny prvostřeva;
- b) vznikem shluku buněk z původně jediné buňky mesentoblastu;
- c) delaminací ektodermu.

Ektomesoderm se vyskytuje u žahavců; proto:

- a) je evolučně starší;
- b) je evolučně pokročilejší;
- c) žádné závěry o evoluci nelze dedukovat.

Somatopleura je:

- a) embryonální předchůdce pobřišnice;
- b) embryonální předchůdce poplicnice;
- c) embryonální předchůdce mesenteria.

Somit je část mesodermu, ze které vzniká:

- a) poplicnice;
- b) škára;
- c) závěs střeva (mesenterium).

Embryonální vývoj končí neurulou:

- a) u všech živočichů;
- b) jen u obratlovců;
- c) jen u strunatců.

Neurální lišta je:

- a) soubor samostatně migrujících buněk původem z ektodermu;
- b) výrazný útvar po stranách míchy;
- c) derivát neuroplakod.

Derivátem neurální lišty je:

- a) brzlík;
- b) otická část mozku;
- c) kosterní výztuha žaberní oblouku.

Epidermální plakoda je:

- a) zvláštní hrbol na pokožce;
- b) zesílený okrasek ektodermu;
- c) embryonální materiál, ze kterého vzniká sítnice.

Z epidermální plakody vzniká:

- a) středoušní kůstka (columella);
- b) blanitý labyrint;
- c) dutina středního ucha.

Které z následujících struktur vznikají výhradně z ektodermu?

- a) kůže a viscerokranium;
- b) hltan a žaberní oblouky;
- c) dutina ústní a mozek.

Proč je neurální trubice strunatců na zádové straně těla?

- a) v důsledku resegmentace obratlů;
- b) v důsledku vchlípení neurální ploténky;
- c) v důsledku sekundární migrace.

Proč má mícha uvnitř dutinu?

- a) v důsledku tlaku mozkomíšního moku;
- b) v důsledku sekundárního rozrušení neurální hmoty;
- c) v důsledku uzavření neurální rýhy.

Které z následujících struktur vznikají z entodermu?

- a) hltan a samčí pohlavní orgány;
- b) rectum a dutina ústní;
- c) žaludek a plíce.

Wolffova lišta, ze které se zakládají končetiny, je:

- a) vytvořena pouze v místě budoucích končetin;
- b) prominující hrana, probíhající horizontálně na bocích embrya;
- c) součást postranní smyslové čáry.

Z ektodermu hlavového konce těla vzniká či vznikají:

- a) jazylka;
- b) hypobranchiální svaly;
- c) scapulocoracoid.

Výstelka dutiny ústní vzniká:

- a) z entodermu (je to součást trávicí trubice);
- b) z ektodermu;
- c) z mesodermu.

Hranice mezi entodermální a ektodermální částí trávicí trubice je:

- a) mezi hltanem a jícnem;
- b) mezi dutinou ústní a hltanem;
- c) v úrovni štítné žlázy.

Hranice mezi entodermální a ektodermální částí trávicí trubice je:

- a) mezi střevem a konečníkem;
- b) v úrovni zaústění žlučníku;
- c) v úrovni zaústění slepého střeva.

Stomodeum je:

- a) vchlípení embryonálního ektodermu;
- b) úsek prvostřeva;
- c) přeměněný célomový váček.

Proctodeum je:

- a) vchlípení embryonálního ektodermu;
- b) úsek prvostřeva;
- c) přeměněný célomový váček.

Hltan je stejného embryonálního původu jako:

- a) žaludek;
- b) dutina ústní;
- c) kostra žaberních oblouků.

Ústní otvor druhoústých se vytváří:

- a) z prvoúst (blastoporu);
- b) z řitního otvoru prvoústých;
- c) prolomením zcela nového otvoru v oblasti blastoporu.

Kde je chorion v ptačím vejci?

- a) na povrchu vejce (vápnitý obal);
- b) na povrchu bílku (papírová blána);
- c) na povrchu žloutku.

Dermatom je embryonální materiál, ze kterého vzniká:

- a) pokožka;
- b) škára;
- c) obratel.

Co je to mesenterium?

- a) zdvojení splachnopleury;
- b) zdvojení stěny střeva;
- c) zdvojení somatopleury.

Jak funguje mesenterium?

- a) jako závěs jater;
- b) jako závěs střeva;
- c) jako závěs vaječnicků.

Myokard je svalstvo, vznikající původně:

- a) ve stěně cévy;
- b) ve splachnopleure;
- c) v somatopleure.

Perikardiální dutina vzniká:

- a) z celomové dutiny;
- b) z dutiny blastocélu;
- c) jako výchlipka cévy.

Jakého původu jsou závěsy střeva (mesenteria)?

- a) z entodermu;
- b) z mezodermu;
- c) z ektodermu.

Anamnia kladou vajíčka do vody, protože:

- a) jsou to výlučně vodní živočichové;
- b) vajíčko nemají kryto ochrannými obaly;
- c) jejich vajíčko nemá žloutkový vak.

Amnion je:

- a) zárodečný list;
- b) ochranný obal zárodku;
- c) váček zajišťující shromažďování odpadních produktů metabolismu u zárodků amniot.

Embryo amniot se vyvíjí:

- a) na povrchu vajíčka – ochranu zajišťuje vodní prostředí;
- b) pod povrchem vajíčka – ochranu zajišťuje allantois;
- c) pod povrchem vajíčka – ochranu zajišťuje chorion.

Allantois je:

- a) struktura zajišťující výživu rybiho zárodku;
- b) struktura zajišťující shromažďování odpadních produktů metabolismu u pulců žab;
- c) struktura zajišťující shromažďování odpadních produktů metabolismu u embryí ještěrek;

Na tvorbě placenty se podílejí:

- a) chorion a uterus;
- b) allantois a uterus;
- c) pouze uterus.

Pokud má polyповé stádium žahavců théku, vzniká tato kostra:

- a) z epidermis;
- b) z mezodermu;
- c) z kutikuly.

Korálový trs je:

- a) část mořského dna, na kterém žijí koráli;
- b) soubor thék tří jedinců v kolonii korálů;
- c) kostra celé kolonie korálnatců.

Schránky mlžů se otevírají:

- a) zvláštním svalem při zadním okraji misek;
- b) ligamentem vznikajícím z vnitřní vrstvy misek;
- c) ligamentem, které vzniká z vnější vrstvy misek.

Schránky měkkýšů vznikají:

- a) jako produkt epidermis;
- b) jako produkt mesodermu;
- c) částečně jako produkt mesodermu.

Perla vzniká tak, že vznikne cizorodý materiál mezi:

- a) pláště a perlet'ovou vrstvou misky;
- b) vnější a vnitřní vrstvou misky;
- c) vnitřní vrstvou misky a ligament.

Pravotočivá ulita plže má:

- a) ústí napravo od svislé osy, při poloze vrcholu nahore;
- b) ústí napravo od svislé osy, při poloze vrcholu dole;
- c) píštěl napravo od svislé osy.

Planispirální involutní ulita má:

- a) závit v rovině, všechny závit jsou vidět;
- b) závit vlnutý po stěně imaginárního kuželu, všechny závit jsou vidět;
- c) závit vlnutý v rovině, později vzniklé závit překrývají závit starší.

Schránky hlavonožců jsou:

- a) kónické;
- b) vlnuté v jedné rovině;
- c) stejné jako schránky planispirálních plžů.

V přirozené pozici má schránka hlavonožce obývací komůrku:

- a) v horní polovině schránky;
- b) ve spodní polovině schránky;
- c) vytočenou do strany.

Sépiová kost je:

- a) vnitřní kostra sépie entodermálního původu;
- b) rudiment schránky mezodermálního původu;
- c) rudiment schránky ektodermálního původu.

Končetina kroužkovců má:

- a) jednu větev;
- b) dvě větve;
- c) tři větve.

Kutikula členovců je produktem:

- a) entodermu (vystýlá rovněž dutinu ústní);
- b) ektodermu (nasedá na povrchovou epidermis);
- c) ektodermu a mezodermu (podobně jako kůže obratlovců).

Hlava členovců vznikla:

- a) z jediného koncového článku;
- b) podobně jako jiné části těla splynutím původně oddělených segmentů;
- c) oddělením přední části hlavohruďi.

Kutikula hmyzu je svlékána tak, že:

- a) odpadávají vnější vrstvy po malých kusech;
- b) je svlékána vcelku, ale obrací se při svlékání naruby;
- c) je svlékána v důsledku vylučování tekutiny pod starou kutikulou.

Kutikula hmyzu je tvořena:

- a) jednolitými prstenci zvanými pleurity;
- b) v každém článku dvěma částmi (hřbetními tergity a břišními sternity);
- c) v každém článku čtyřmi částmi (hřbetními tergity, břišními sternity a dvěma pleurity).

Schránka ostnokožců je tvořena deskami:

- a) ektodermálního původu;
- b) epidermálního původu;
- c) mezodermálního původu.

Ambulakrální soustava ostnokožců je:

- a) oddělenou částí trávicí soustavy;
- b) oddělenou částí célokové dutiny;
- c) dutinou vzniklou vchlípením ektodermu.

Ambulakrální soustava ostnokožců slouží:

- a) k trávení potravy;
- b) k lokomoci;
- c) jako hydrostatický orgán.

Notochord je:

- a) hydroskelet;
- b) hydrostatický orgán;
- c) rycí orgán.

Notochord se skládá:

- a) z centrální části vyplněné vazivem, na povrchu kryté epitelem;
- b) z centrální části vyplněné velkými tenkostěnnými buňkami vyplněnými vakuolami s plynem, na povrchu kryté epitelem;
- c) z centrální části vyplněné velkými tenkostěnnými buňkami vyplněnými vakuolami s plynem, na povrchu kryté pochvami nebuněčné povahy.

Notochord vzniká:

- a) delaminací chordamesodermu;
- b) vychlípáním célokové dutiny;
- c) ze sklerotomu.

Struna hřbetní je výztuha:

- a) celého těla u všech strunatců;
- b) ocasní části těla u larev pláštěnců;
- c) hlavové části těla u larev pláštěnců.

Pokožka obratlovců je:

- a) výlučně ektodermálního původu;
- b) výlučně mesodermálního původu;
- c) kombinovaného původu z mesodermu a ektodermu.

Škára je:

- a) ektodermálního původu;
- b) mesodermálního původu;
- c) složeného původu, z ektodermu a mesodermu.

Škára se při poranění:

- a) může obnovovat bez zanechání stop;
- b) nemůže obnovovat;
- c) obnovuje, zůstává však jizva.

Pokožka se při poranění:

- a) nemůže obnovovat, protože je pod ní vrstva vaziva;
- b) může obnovovat v důsledku dělení buněk ve stratum germinativum;
- c) může obnovovat v důsledku dělení buněk ve stratum granulosum.

Při svlékání se odvrhuje:

- a) pokožka a část škáry;
- b) pouze pokožka (tzv. svlečka);
- c) pouze povrchová část pokožky.

Epidermální šupiny hadů vznikají:

- a) z pokožky;
- b) z kůže;
- c) ze škáry.

Peří ptáků je derivátem:

- a) výlučně ektodermu, jako chlup savců;
- b) kombinovaného, z mesodermu a ektodermu, jako chlup savců;

- c) kombinovaného,
z mesodermu
a ektodermu.

Osifikace je proces, v němž je vždy:

- a) mezistádium chrupavky;
b) mezistádium vaziva;
c) mezistádium vaziva a chrupavky.

Dermální kosti vznikají:

- a) přímou osifikací ze škárového vaziva;
b) přímou osifikací z chrupavky;
c) přímou osifikací z buněk neurální lišty.

Kostní tkáň:

- a) vzniká činností kostních buněk (osteocytů);
b) u primitivních obratlovců vznikala činností chondrocytů;
c) u primitivních obratlovců postrádala osteocyty.

Rybí šupina vzniká:

- a) osifikací z vaziva a je tudíž ektodermálního původu;
b) osifikací z vaziva a je tudíž mesodermálního původu;
c) osifikací z chrupavky a je tudíž mesodermálního původu.

Šupiny moderních ryb jsou:

- a) ztenčenou podobou kompletní šupiny prvohorních ryb;
b) redukovanou podobou šupiny prvohorních ryb (chybí povrchová dentinová vrstva);
c) redukovanou podobou šupiny prvohorních ryb (chybí nejspodnější vrstva lamelárního kosti).

Plakoidní šupina žraloků odpovídá:

- a) kompletní šupině prvohorních ryb;
b) redukované šupině prvohorních ryb (chybí povrchová dentinová vrstva);
c) redukované šupině prvohorních ryb (chybí nejspodnější vrstva lamelární kosti).

Parybám (např. žralokům) zcela chybí:

- a) kostní tkáň (mají pouze kalcifikovanou chrupavku);
b) chrupavka (mají pouze kalcifikovanou chrupavku);
c) dermální kosti na lebce (mají pouze kalcifikovanou chrupavku).

Původní kostní tkáň nejstarších obratlovců zahrnovala vrstvu:

- a) dentinu;
b) speciálních kostních buněk zvaných osteoblasty;
c) speciálních buněk chrupavky, zvaných chondrocyty.

Že je šupina moderních ryb kostí dokazuje to, že:

- a) je tvrdá;
b) je průsvitná;
b) má přírůstkové vrstvy.

Báze plakoidní šupiny je tvořena:

- a) kalcifikovanou chrupavkou;
b) dermální kostí;
c) dentinem.

Zuby vznikly:

- a) z plakoidních šupin;
b) z výrůstků na palatoquadratu;
c) z kalcifikované chrupavky žraloků.

Zuby obratlovců se vždy zakládají:

- a) v souvislém pruhu vaziva zvaném lamina dentalis;
b) v alveolách uvnitř čelistních kostí;
c) ve žlábcích na vnitřní straně čelistních kostí.

Rozlišení chrupu na jednotlivé typy zubů bylo vyvoláno:

- a) potravou rostlinného původu;
b) insektivorií;
c) potravou živočišného původu.

K výměně zubů dochází v důsledku:

- a) opotřebování zubů předchozí generace;
b) tlakem náhradních zubů;
c) rozvolněním kořenu zubů předchozí generace zárodkem náhradního zubu.

Krunýř želvy je složen:

- a) kostmi dermálního původu;
b) šupinami epidermálního původu;
c) kombinací obou.

Lebka se skládá:

- a) z kostí dermálního původu;
b) z kostí původem z chrupavky;
c) kostí enchondrálního a endesmálního původu.

Lebka vzniká z:

- a) mesodermu;
- b) neurální lišty a mesodermu;
- c) entodermu.

Sluchová (otická) část neurokrania vzniká z:

- a) ektodermu neurální lišty;
- b) mesodermu;
- c) z tyčinek zvaných trabeculae cranii.

Viscerokranium je:

- a) soubor všech dermálních kostí lebky;
- b) soubor tří párů smyslových pouzder;
- c) soubor žaberních oblouků a jejich derivátů.

Evolučně nejstarší kost zahrnovala:

- a) dentin;
- b) kostní buňky;
- c) chondrocyty.

U ryb je pletenec lopatkový:

- a) částí lebky;
- b) ukotven volně ve svalstvu;
- c) není vytvořen.

Sklerotikální prsteneček je:

- a) soubor kostí tvořících stěnu očníce;
- b) soubor kostí na povrchu oční bulvy;
- c) soubor kostí, přecházejících v pásmu na spodní čelist.

Sklerotikální prsteneček je:

- a) enchondrálního původu;
- b) endesmálního původu;
- c) původem z neurální lišty.

Operkulární série kostí je:

- a) vyvinuta pouze u ryb;
- b) vyvinuta pouze u ryb a obojživelníků;
- c) vyvinuta pouze u amniot.

Operkulární série kostí je:

- a) přirostlá k mozkovně;
- b) přirostlá k žaberním obloukům;
- c) pohyblivá.

Pletenec lopatkový se skládá:

- a) výlučně z kostí osifikujících z chrupavky;
- b) výlučně z kostí osifikujících přímo z vaziva;
- c) z kostí endesmálního a enchondrálního původu.

První ploutev ryb se kloube na:

- a) scapulocoracoid
- b) cleithrum;
- c) klíční kost.

Lebka prvohorních ryb má ve srovnání se savci:

- a) menší počet kostí;
- b) stejný počet kostí;
- c) větší počet kostí.

Spodní čelist savců má ve srovnání s rybami:

- a) menší počet kostí;
- b) stejný počet kostí;
- c) větší počet kostí.

Horní část ptačího zobáku je tvořena těmito kostmi:

- a) maxila, frontale;
- b) premaxila, maxila;
- c) nasale, maxila, premaxila.

Kost radličná (vomer) je na:

- a) střeše lebeční;
- b) spodní čelisti;
- c) ústním patře.

Adduktor mandibuly se upíná do otvoru na ústním patře, jehož okraj spoluvytváří:

- a) pterygoid;
- b) parasfenoid;
- c) kost radličná.

Spánková jáma je otvor:

- a) do vnějšího zvukovodu;
- b) zvaný foramen ovale;
- c) mezi dermálními kostmi exokrania.

Savci mají:

- a) jednu spánkovou jámu (synapsidní typ lebky);
- b) jednu spánkovou jámu (anapsidní typ lebky);
- c) dvě spánkové jámy (synapsidní typ lebky).

Adduktor mandibuly prochází:

- a) vně jařmového oblouku;
- b) pod jařmovým obloukem;
- c) upíná se na jařmový oblouk.

Obratel vzniká:

- a) ze sklerotomu;
- b) z myotomu;
- c) z buněk neurální lišty.

Obratel vzniká:

- a) přímou osifikací z vaziva;
- b) osifikací přes stádium chrupavky;
- c) z vaziva vzniká pouze tělo obratle.

Centrální část obratle (obratlové centrum) vzniká kolem:

- a) míchy;
- b) chordy;
- c) dorzální aorty.

Obratlové oblouky vznikají:

- a) jako součást obratlových center;
- b) odděleně od obratlových center;
- c) pouze hemální oblouky vznikají jako součást center.

Amficélní obratel je:

- a) nejprimitivnějším typem obratle, protože je na přední straně konkávní;

- b) nejpokročilejším typem obratle, protože je na obou stranách konkávní;
- c) nejprimitivnějším typem obratle, protože je na obou stranách konkávní.

Konkavity na amficélním obratli vznikají, protože:

- a) se v meziprostorech zachovávají zbytky chordy;
- b) se zde kost rozpouští v důsledku činnosti osteocytů;
- c) se zde kost rozpouští v důsledku činnosti osteoklastů.

Resegmentaci sklerotomu:

- a) se mění definitivní pozice obratle vůči původnímu somitu;
- b) se nemění definitivní pozice obratle vůči původnímu somitu;
- c) se posouvá myotom.

Resegmentace sklerotomu má za následek:

- a) kloubení žebra na obratel;
- b) kloubení žebra do meziobratlového prostoru;
- c) kloubení žebra k neurální oblouku.

Resegmentace sklerotomu zasahuje:

- a) pouze obratlové centrum;
- b) obratlové centrum a neurální oblouky;
- c) celý obratel.

Schránka, ve které je uložen mozek (mozkovna) vzniká:

- a) pouze z tyčinek zvaných trabekuly;
- b) pouze z tyčinek zvaných parachordalia;
- c) z trabekul a parachordalií.

Z viscerokrania ryb se u savců vyvinuly tyto kosti:

- a) os petrosus (kost skalní);
- b) os squamosus (kost šupinová);
- c) os hyoideum (jazykka).

Žaberní oblouky vyztužující žaberní štěrby vznikají:

- a) ze somitů, podobně jako obratle;
- b) z migrujících buněk neurální lišty;
- c) osifikací přímo z vaziva.

Žaberní oblouky vyztužující žaberní štěrby se původně:

- a) skládaly z několika kloubně spojených částí (branchiálií);
- b) zakládaly přímou osifikaci z vaziva;
- c) zakládaly jako jediný element.

Sluchová kůstka (columella) obojživelníků vznikla z (a je tudíž homologická s):

- a) epibranchiale jazylkového oblouku ryb;
- b) palatoquadratem plazů;
- c) kladívkem savců.

Kladívko (malleus) vzniká:

- a) z čelistního oblouku;
- b) z hyoidního oblouku;
- c) z prvního posthyoidního oblouku.

Třmínek (stapes) savců vzniká z:

- a) čelistního oblouku;
- b) hyoidního oblouku;
- c) prvního posthyoidního oblouku.

Původní (primární) čelistní kloub tvořily:

- a) jazykka a kost čtvercová (quadratum);
- b) quadratum a articulare;
- c) quadratum a dentale.

Středoušní dutina je homologická:

- a) se spirakulem žraloků;
- b) s operkulárním otvorem ryb;
- c) s peribranchiálním prostorem kopinatců.

Druhotný (sekundární) čelistní kloub tvoří:

- a) jařmový oblouk a palatoquadratum;
- b) kost šupinová (squamosus) a kost zubní (dentale);
- c) quadratum a dentale.

Původní (primární) čelistní kloub neexistuje:

- a) pouze u savců
- b) pouze u ryb;
- c) pouze u obojživelníků.

Druhotný (sekundární) čelistní kloub existuje:

- a) pouze u plazů;
- b) pouze u ptáků;
- c) pouze u savců.

Palatoquadratum žraloků se připojuje k neurokranii:

- a) pomocí dermálních kostí exokrania;
- b) prostřednictvím mandibulare (Meckelovy chrupavky);
- c) pomocí vazů.

Autostylie je způsob připojení palatoquadrata k neurokranii, charakteristické:

- a) kompletním srůstem;
- b) chrupavčím spojením;
- c) vazivovým spojením.

Jazykka je kostra pro úpon svalů jazyka a je proto vytvořena:

- a) u ryb;
- b) u všech suchozemských obratlovců;
- c) u všech obratlovců s výjimkou ptáků.

Jazylka vzniká:

- a) přeměnou čelistního oblouku;
- b) přeměnou čelistního a jazykového oblouku;
- c) částečně z jazykového oblouku a z prvního oblouku, který za ním následuje.

Nejpůvodnějším typem ocasní ploutve čelistnatců byla ploutev heterocerní; v ní páteř zabíhá:

- a) do spodního laloku;
- b) do svrchního laloku;
- c) do svrchního laloku, ale ploutev je vně symetrická.

Difycerní ocasní ploutev ryb:

- a) má kosterní výztuhu a vnější tvar symetrické;
- b) má kosterní výztuhu symetrickou, zatímco vnější tvar je asymetrický;
- c) má kosterní výztuhu a vnější tvar asymetrické.

Pletenec lopatkový se připojuje k páteři:

- a) přímo, prostřednictvím lopatek;
- b) je uložen volně ve svalstvu;
- c) prostřednictvím žeber.

Prsní ploutev ryb se připojuje k části pletence lopatkového, zvané:

- a) cleithrum;
- b) clavicula;
- c) scapulocoracoid.

Scapulocoracoid ryb je:

- a) enchondrální část pletence lopatkového;
- b) endesmální část pletence lopatkového;
- c) výrůstek na skřelích.

Pletenec pánevní se skládá:

- a) výlučně z dermálních kostí;
- b) výlučně z kostí osifikujících přes stádium chrupavky;
- c) kombinací obou druhů.

Kost stydká (pubis) směřuje v pletenci pánevním:

- a) dozadu;
- b) dopředu;
- c) k páteři.

Spojení pletence pánevního s páteří zajišťuje:

- a) kost bederní (ilium);
- b) kost stydká (pubis);
- c) kost sedací (ischium).

Na pletenci pánevním nejsou žádné dermální kosti, protože:

- a) u suchozemských obratlovců vymizely;
- b) tento pletenec neměl nikdy souvislost s lebkou;
- c) dermální osifikace v této úrovni těla vždy chybí.

Osifikaci u dnešních obratlovců vždy zajišťují:

- a) osteocyty;
- b) chondrocyty;
- c) osteoklasty.

Dermální kosti jsou tenké a ploché, protože vznikají:

- a) náhradou chrupavčitého základu;
- b) přímou osifikací ve škáře;
- c) osifikací z chrupavky ve škáře.

Kalcifikovaná chrupavka žraloků je:

- a) chrupavka impregnovaná anorganickými látkami;
- b) chrupavka vyztužená základní hmotou kostní;
- c) kost, vzniklá přes mezistádium chrupavky.

Kostra obratlovců vzniká jako embryonální derivát těchto zárodečných listů:

- a) výlučně z mezodermy;
- b) pouze z mezodermy a ektodermy;
- c) zahrneme-li strunu hřbetní, pak ze všech tří zárodečných listů.

Svaly obratlovců vznikají:

- a) výlučně z mezodermy;
- b) z mezodermy a výjimečně z ektodermy (ciliární sval oka);
- c) z mezodermy a výjimečně entodermy (svaly trávicí trubice).

Trupové (somatické) svaly jsou segmentované a vodorovně je člení horizontální septum:

- a) u všech primárně vodních obratlovců;
- b) pouze u obratlovců s čelistmi;
- c) jen u těch obratlovců, kde v těchto místech probíhá postranní větev bloudivého nervu.

Epaxiální a hypaxiální svaly od sebe oddělují:

- a) horizontální septum a žebra;
- b) končetinové pletence;
- c) končetinové svaly.

Trupová žebra obratlovců vznikají:

- a) v úrovni struny hřbetní;
- b) v místě křížení horizontálního septa s myosepty;
- c) v souvislosti s přímým svalem břišním.

Rozdělení na epaxiální a hypaxiální svaly se na svalech končetin:

- a) projevuje rozdělením na primární a sekundární svaly končetin;

- b) projevuje rozdělením na antagonistické skupiny extenzorů a flexorů;
c) neprojevuje.

Myomery jsou segmenty svalstva vodních obratlovců, které vznikají:

- a) z myotomu somitů (proto je toto svalstvo segmentované);
b) ve splachnopleuře célomové dutiny;
c) v somatopleuře célomové dutiny.

Svaly stěny střeva vznikají z:

- a) entodermu prvostřeva;
b) myotomu somitu;
c) splachnopleury célomové dutiny.

Mezi branchiální svaly nepatří:

- a) m. temporalis (spánkový sval);
b) m. rectus abdominis (přímý sval břišní);
c) levator palatoquadrati (zdvíhač palatoquadrata).

Myokard embryonálně vzniká:

- a) z myotomů;
b) ve splachnopleuře;
c) vychlípáním z perikardu.

Svaly končetinových pletenců odrážejí svým uspořádáním:

- a) původ z branchiálních svalů;
b) původ z epaxiálních a hypaxiálních svalů;
c) původ z vnějšího šikmého svalu (m. obliquus externus).

Dýchací pohyby u všech suchozemských obratlovců (s výjimkou žab) zajišťují:

- a) bránice;
b) mezižeberní svaly;
c) autonomní pohyb plic.

Ve stěně dutiny břišní všech suchozemských obratlovců jsou:

- a) vnitřní mezižeberní svaly (mm. intercostales interni);
b) vnější mezižeberní svaly (mm. supracostales);
c) vnější šikmý sval (m. obliquus externus) a přímý sval břišní (m. rectus abdominis).

Antagonistou prsního svalu (m. pectoralis) je:

- a) m. triceps;
b) m. deltoideus;
c) m. biceps.

U ptáků je hlavním svalem, který zdvihá křídlo:

- a) velký prsní sval (m. pectoralis);
b) m. supracoracoideus (upíná se na kost krkavčí);
c) zdviháč lopatky (m. levator scapulae).

Antagonistou velkého prsního svalu u ptáků je:

- a) m. levator scapulae (zdvíhač lopatky);
b) m. deltoideus;
c) m. supracoracoideus (upíná se na kost krkavčí).

Čtyřhlavý sval stehenní (m. quadriceps femoris) se neupíná:

- a) na kost holenní (tibií);
b) na kost stehenní (fémur);
c) na kost lýtkovou (fibulu).

Velký hýžďový sval (m. gluteus maximus) se upíná jedním koncem na zadní okraj ilia a proto:

- a) pohybuje končetinou do strany;
b) pohybuje končetinou dozadu;
c) nepohybuje končetinou vůbec.

M. digastricus spojuje jazyk se spodní čelistí a:

- a) přitahuje spodní čelist k horní;
b) otevírá ústní otvor;
c) má funkci svěrače ústního otvoru.

Trávicí soustava žahavců se jmenuje láčka a má gastrovaskulární funkci, tzn., že zároveň slouží i k :

- a) rozvodu živin v těle;
b) výživy těla;
c) rozmnožování.

Stomodeum je embryonální část trávicí trubice, která vzniká z:

- a) mezodermu;
b) entodermu;
c) ektodermu.

Proctodeum je embryonální část trávicí trubice, která vzniká z:

- a) mezodermu;
b) entodermu;
c) ektodermu.

Na vzniku trávicí trubice se podílí:

- a) výlučně entoderm;
b) částečně mezoderm;
c) částečně ektoderm.

Řitní otvor u většiny ostnokožců (např. ježovek a hvězdic) je:

- a) na horní straně těla;
b) na spodní straně těla;
c) v ambulakrální rýze.

Aristotelova lucerna ježovek se skládá:

- a) ze dvou čelistí;
b) ze tří čelistí;
c) z pěti čelistí.

Endostyl primitivních strunatců je součástí:

- a) dýchací soustavy;
b) trávicí soustavy;
c) vylučovací soustavy.

Endostyl primitivních strunatců se u obratlovců zachovává jako:

- a) slinivka břišní;
- b) štítná žláza;
- c) brzlík.

U savců se v nosohlтанu dýchací cesty a trávicí trubice kříží, protože:

- a) plíce vznikají přeměnou plovacího měchýře;
- b) plíce embryonálně vznikají z hltanu;
- c) plíce embryonálně vznikají jako výchlípka z ventrální strany trávicí trubice.

Druhotné ústní patro odděluje dýchací cesty od trávicí trubice:

- a) v celém průběhu;
- b) jen částečně (oba systémy se kříží v nosohlтанu);
- c) jen částečně (oba systémy oddělují zbytky primárního ústního patra).

Vzdušnice (tracheje) hmyzu jsou:

- a) mezodermálního původu;
- b) entodermálního původu;
- c) ektodermálního původu.

Výstelka trachejí hmyzu je svlékána spolu s kutikulou, protože je:

- a) entodermálního původu;
- b) mesodermálního původu;
- c) ektodermálního původu.

Trávicí soustavě označované jako láčka je nejbližší trávicí soustava:

- a) živočišných hub (askon);
- b) ploštěnců;
- c) kroužkvců.

Obecně vzato je hlavní částí trávicí trubice, ze které vznikají dýchací orgány obratlovců:

- a) nosohlтан;
- b) hltan;

- c) jícen.

Výchlípka z dorzální stěny stomodea (Rathkeho váček) je embryonálním základem:

- a) epifýzy;
- b) adenohipofýzy;
- c) neurohipofýzy.

Měkké ústní patro:

- a) uzavírá dýchací cesty vůči nosohlтанu;
- b) uzavírá nosohlтан směrem do jícnu;
- c) uzavírá nosohlтан směrem do tracheje.

Spirální řasa žraloků má stejný význam jako:

- a) střevní klky;
- b) rektální žláza;
- c) žlučník.

Žabry čelistnatců jsou:

- a) entodermálního původu;
- b) ektodermálního původu;
- c) původem z výstelky hltanu.

Spirakulum žraloků je rudimentární žaberní štěrbina mezi čelistním a jazylkovým obloukem, která:

- a) u suchozemských obratlovců chybí (zanikají žaberní štěrby);
- b) se zachovává jen u primitivních obojživelníků;
- c) se zachovává u všech suchozemských obratlovců.

Eustachova trubice je:

- a) vyústěním bývalé žaberní štěrby do trávicí trubice;
- b) vyústěním bývalé žaberní štěrby do dutiny vnitřního ucha;
- c) spojení středoušní dutiny s foramen ovale.

Eustachova trubice nebo jí odpovídající struktura chybí u:

- a) obojživelníků;
- b) amniot;
- c) existuje u všech obratlovců s čelistmi.

Hemocél je:

- a) část célové dutiny, kam se volně vylévá krev;
- b) zvláštní oddíl uzavřené célové soustavy;
- c) prostor, ve kterém je uzavřeno srdce.

Srdce vodních členovců (např. raka) je na dorzální straně těla:

- a) a nasává odkysličenou krev z těla;
- b) a nasává okysličenou krev z žaber;
- c) a žene odkysličenou krev do žaber.

Měkkýši mají srdce:

- a) rozdělené na komoru a předsíň;
- b) rozdělené na dvě předsíně a komoru;
- c) nerozdělené.

Tepny jsou trubice, které mají oproti žilám:

- a) stěny tenčí, takže si při vyprázdnění nezachovávají tvar;
- b) stěny tlustší, takže si při vyprázdnění zachovávají tvar;
- c) stěny vyztuženy chrupavčitými prstenci.

Plicní arterie vznikají odštěpením:

- a) z kořenů aorty;
- b) z předposledních arteriálních oblouků;
- c) z posledních arteriálních oblouků.

Aorta dorsalis probíhá:

- a) v páteřním kanálu, společně s míchou;
- b) v hemálním kanálu;
- c) v myoseptech.

Sinus venosus je součástí:

- a) žilného systému;
- b) tepenného systému;
- c) lymfatické soustavy.

Vrátnicová žíla jater (vena portae hepatis) ústí:

- a) do žilného splavu;
- b) do zadní duté žíly (vena cava posterior);
- c) do jater.

Zadní kardinální žíly (vv. cardinales posteriores) se vlévají do žilného splavu přes:

- a) vv. cardinales anteriores;
- b) vv. cardinales communes;
- c) vv. subintestinales.

Primárním důvodem vzniku zadní duté žíly (vena cava posterior) je:

- a) vrátnicový oběh ledvin;
- b) vrátnicový oběh jater;
- c) jaterní záhyb trávicí trubice.

Vena cava posterior přivádí krev:

- a) ze zadní části těla;
- b) z přední části těla;
- c) z přední končetiny.

Zadní dutá žíla ústí do:

- a) srdce;
- b) jater;
- c) ledvin.

Zpětnému toku krve v srdci brání:

- a) chlopně a esovitě zakřivení srdce;
- b) chlopně a podélné přepážky uvnitř srdce;
- c) poloha srdce na ventrální straně těla.

Hlavní část srdečního svalstva (myokardu) je:

- a) ve stěnách komor;
- b) ve stěnách předsíní;
- c) rozložena stejnoměrně.

Důvodem přerušení kořenů aorty v úseku zvaném ductus caroticus je:

- a) usměrnění toku okysličené krve do vnitřních krkavic (aa. carotis internae);
- b) usměrnění toku okysličené krve do vnějších krkavic (aa. carotis externae);
- c) usměrnění toku odkysličené krve do plic.

Ductus arteriosus (= Botallioho chodba) se u obratlovců redukuje v souvislosti se vznikem plicního dýchání a u savců se proto:

- a) nezachovává;
- b) zachovává po celý život, ale jen v rudimentárním stavu;
- c) zachovává jen v embryonálním stavu.

Protonefridie se vyskytují u živočichů:

- a) postrádajících célom;
- b) majících célom dobře vyvinutý;
- c) žijících výlučně ve vodním prostředí.

Malpighické žlázy odvádějí produkty metabolismu do:

- a) střeva;
- b) přímo mimo tělo;
- c) mimo tělo společnou trubicí (Wolfův vývod).

Metanefridie filtrují:

- a) tekutinu mezibuněčných prostorů;
- b) celomovou tekutinu;
- c) krev.

Metanefridie odvádějí zplodiny metabolismu:

- a) navzájem odděleně přímo na povrch těla;
- b) do společné odvodné trubice;
- c) celomové dutiny.

Zralé pohlavní buňky se uvolňují z pohlavních orgánů kopinatce:

- a) protržením stěny do peribranchiální dutiny;
- b) zvláštním vývodem do peribranchiální dutiny;
- c) zvláštním vývodem (atrioporem) přímo mimo tělo.

Vylučovací soustava obratlovců je:

- a) mesodermálního původu;
- b) ektodermálního původu;
- c) kombinovaného z ektodermu a mesodermu.

Močový měchýř amniot je pozůstatkem:

- a) kloaky;
- b) allantois;
- c) amniové dutiny.

Nefrony filtrují krev, která k nim u všech obratlovců s výjimkou savců přichází:

- a) z venae cardinales posteriores;
- b) z žilného splavu;
- c) z venae cardinales communes.

Ledviny obratlovců se embryonálně zakládají:

- a) z entodermu, a proto mají typický ledvinový tvar;
- b) z mezodermu, a proto jsou v raném stádiu segmentovány;
- c) ze somitů, a proto jsou uloženy na dorzální straně těla.

Močový měchýř plazů a savců vzniká:

- a) ze stěny kloaky;
- b) jako pozůstatek allantois;
- c) přeměnou proktodea.

**Blanitý labyrint
obratlovců funguje na
principu:**

- a) spirakula;
- b) sensily;
- c) statocysty.

**Kloaka je dutina, do které
ústí:**

- a) střevo a urogenitální systém;
- b) střevo a vylučovací soustava;
- c) pouze urogenitální systém.

**Henleova klička, která
slouží ke zpětné resorbci
vody, je prodloužená část:**

- a) odvodného tubulu;
- b) renální arterie;
- c) Bowmannova váčku.

**Trendem ve vývoji
pohlavních vývodů je:**

- a) postupné splývání směrem od periferie ke gonádám;
- b) postupné splývání směrem od gonád k periférii;
- c) nelze určit žádný trend.

**Primární močovod slouží
zároveň jako chámovod u:**

- a) žraloků;
- b) savců;
- c) obojživelníků.

**Wolffův vývod se stává
výlučně chámovodem u:**

- a) obojživelníků;
- b) amniot;
- c) savců.

**Pozůstatkem po sestupu
varlat u savců je:**

- a) existence šourku;
- b) inguinální kanál;

- c) m. cremaster.

**Jako statolit funguje
v blanitém labyrintu:**

- a) vápnitá konkrce nebo soubor splených brv;
- b) Cortiho orgán;
- c) perilymfa.

**Tympanální orgán
některých forem hmyzu
slouží k:**

- a) vnímání zvuku;
- b) registrace světla;
- c) vnímání pachových látek (feromonů).

Choana je spojení:

- a) očnice s dutinou nosní;
- b) čichového orgánu s dutinou ústní;
- c) čichového orgánu s vnějším prostředím.

**Vomeronasální
(Jacobsonův) orgán je:**

- a) mechanoreceptorem;
- b) chemoreceptorem;
- c) fotoreceptorem.

**Tři sluchové kůstky ve
středním uchu mají pouze:**

- a) suchozemští obratlovci;
- b) savci;
- c) ptáci.

**Část oční bulvy původem
z mezodermu je:**

- a) bělima (sclera);
- b) duhovka;
- c) ciliární sval.

**Na sítnici komorového oka
vzniká obraz:**

- a) převrácený;
- b) vzpřímený;
- c) stejný jako na sítnici složeného oka.

Slzovod spojuje očnici s:

- a. dutinou ústní;
- b. nosní dutinou;
- c. dutinou v maxile.

**Sítnice oka obratlovců
vzniká:**

- a) jako výchlípka mozku;
- b) z epidermální plakody;
- c) z neurální lišty.

**Čočka v oku obratlovců
vzniká:**

- a) z epidermální plakody;
- b) vychlípáním sítnice;
- c) zahuštěním sklívce.

**Smyslové podněty z oka
přicházejí u obratlovců
(kromě savců) do mozku
zrakovými nervy a končí
zrakovými centry
uloženými:**

- a) v předním mozku;
- b) ve středním mozku;
- c) v zadním mozku.

**Postranní smyslová čára
funguje na principu:**

- a) mechanoreceptorů;
- b) chemoreceptorů;
- c) fotoreceptorů.

**Hlemýžď (cochlea) savců
vznikl prodloužením:**

- a) Eustachovy trubice;
- b) lageny;
- c) Cortiho orgánu.

**Vzruchy se v difúzní
nervové soustavě šíří:**

- a) jednosměrně mezi receptorem a efektoem;
- b) přes synapse v obou směrech;
- c) centripetálně.

**V dorzální části středního
mozku (tektu) všech
obratlovců s výjimkou
savců jsou uložena:**

- a) čichová centra (bulbus olfactorii);
- b) zraková centra (lobi optici);
- c) regulační centra svalové aktivity.

**Hlavové nervy s výlučně
smyslovou funkcí jsou:**

- a) zrakový (II) a kladkový (IV);
- b) čichový (I) a rovnovážný (VIII);
- c) bloudivý (X) a podjazykový (XII).

Mezi nervy inervující oko-hybné svaly nepatří:

- a) n. abducens (odtahovací);
- b) n. accessorius (přídavný);
- c) n. trochlearis (kladkový).

Důvodem křížení kladkových nervů (nn. trochleares) je:

- a) topografická souvislost s chiasma opticum;
- b) topografická souvislost s hypofýzou;
- c) koordinace pohybu očí.

Hlavové nervy s motorickou funkcí odstupují od:

- a) medulární části mozku (zasahují odzadu po úroveň předního konce chordy);
- b) premedulární části mozku (zasahují odpředu po úroveň předního konce chordy);
- c) té části mozku, která leží před chiasma opticum.

Trojklaný nerv zajišťuje inervaci:

- a) obličejové části hlavy;
- b) oblasti čelistního žaberního oblouku;
- c) oblasti hyoidního žaberního oblouku.

Přenos zvukových podnětů do mozku zajišťuje:

- a) N. VII (n. facialis);
- b) N. VIII (n. vestibulocochlearis);
- c) N. IV (n. trochlearis).

Motorickou inervaci svalů jazyka zajišťuje:

- a) přídavný nerv (n. accessorius);

- b) podjazykový nerv (n. hypoglossus);
- c) bloudivý nerv (n. vagus).

Oproti primitivním obratlovcům je u amniot 12 párů hlavových nervů; dva páry navíc jsou:

- a) n. abducens (odtahovací) a n. accessorius (přídavný);
- b) n. accessorius (přídavný) a n. glossopharyngeus (jazykohltanový);
- c) n. accessorius (přídavný) a n. hypoglossus (podjazykový).

Epifýza je:

- a) žláza s vnitřní sekrecí;
- b) světločivný orgán;
- c) mechanoreceptor.

Podvěsek mozkový (hypofýza) se zakládá:

- a) výlučně jako výchlípka mozku;
- b) částečně ze stěny stomodea;
- c) částečně ze žaberní štěrbiny.

Adenohypofýza, která se přikládá anteroventrálně k neurohypofýze, vzniká jako výchlípka:

- a) stomodea;
- b) proktodea;
- c) nosohlтанu.

Larva živočišných hub odpovídá embryonálním stádiu označovanému jako:

- a) blastula;
- b) gastrula;
- c) neurula.

Larva žahavců (planula) odpovídá embryonálním stádiu označovanému jako:

- a) blastula;
- b) gastrula;
- c) neurula.

Pilidium je larva, která má:

- a) průchozí trávicí soustavu;
- b) trávicí soustavu v podobě slepého vaku;
- c) střevo zcela redukované.

Trochofora je larva, která má:

- a) průchozí trávicí soustavu;
- b) trávicí soustavu v podobě slepého vaku;
- c) střevo zcela redukované.

Metamorfóza trochofory probíhá:

- a) postupným zmnožováním článků horní hemisféry larvy;
- b) postupným zmnožováním článků spodní hemisféry larvy;
- c) prodlužováním řasinkového prstence.

Larvy druhoústých (např. tornaria nebo dipleurula) mají:

- a) trávicí soustavu v podobě slepého vaku;
- b) trávicí soustavu průchozí, ústní otvor na místě blastoporu;
- c) trávicí soustavu průchozí, ústní otvor na místě, které je vůči blastoporu protilehlé.

Při metamorfóze larvy sumky v dospělce se ztrácí:

- a) ústní otvor;
- b) struna hřbetní;
- c) endostyl.

Larva sumky se svojí anatomickou stavbou nejvíce podobá:

- a) kopinatcům;
- b) členovcům;
- c) ostnokožcům.

Při metamorfóze larvy sumky v dospělce se zachovává:

- a) peribranchiální prostor;

- b) struna hřbetní;
- c) ocas.

Larvy strunatců:

- a) se volně vznášejí ve vodě
(jsou planktonické);
- b) se aktivně pohybují;
- c) jsou přisedlé.