Michal Miko, Martin Klein, Miroslava Juríková

Histológia a embryológia v otázkach

2025

Univerzita Komenského v Bratislave

Obsah

Slovo na úvod **5**

Letný semester: Histológia ako veda, cytológia, histologická technika a všeobecná histológia **7**

Prvá kapitola: Mikroskop, histológia ako veda, histologická technika **8**

Prvá kapitola – odpovede: 20

Druhá kapitola: Bunka **21**

Druhá kapitola – odpovede: 31

Tretia kapitola: Krycie a výstelkové epitely **32**

Tretia kapitola – odpovede: 42

Štvrtá kapitola: Žľazové epitely **43**

Štvrtá kapitola – odpovede: 53

Piata kapitola: Väzivo **54**

Piata kapitola – odpovede: 65

Šiesta kapitola: Chrupka **66**

Šiesta kapitola – odpovede: 74

Siedma kapitola: Kostné tkanivo **75**

Siedma kapitola – odpovede: 84

Ôsma kapitola: Krv **85**

Ôsma kapitola – odpovede: 95

Deviata kapitola: Svalové tkanivo 96

Deviata kapitola – odpovede: 106

Desiata kapitola: Nervové tkanivo 107

Desiata kapitola – odpovede: 117

Zimný semester: Mikroskopická anatómia orgánových sústav 118

Prvá kapitola: Kardiovaskulárny systém 119

Prvá kapitola – odpovede: 1431

Druhá kapitola: Lymfatický systém 132

Druhá kapitola – odpovede: 143

Tretia kapitola: Endokrinný systém 144

Tretia kapitola – odpovede: 156

Štvrtá kapitola: Gastrointestinálny systém I (gastrointestinálny trakt) 157

Štvrtá kapitola – odpovede: 170

Piata kapitola: Gastrointestinálny systém II (žľazy asociované s GIT) 171

Piata kapitola – odpovede: 184

Šiesta kapitola: Zub – iba zubné lekárstvo 185

Šiesta kapitola – odpovede: 197

Siedma kapitola: Respiračný systém 198

Siedma kapitola – odpovede: 211

Ôsma kapitola: Uropoetický systém 212

Ôsma kapitola – odpovede: 225

Deviata kapitola: Mužský pohlavný systém.....226

Deviata kapitola – odpovede: 238

Desiata kapitola: Ženský pohlavný systém.....239

Desiata kapitola – odpovede:.....252

Jedenásta kapitola: Koža 253

Jedenásta kapitola – odpovede:.....265

Dvanásta kapitola: Centrálny a periférny nervový systém 266

Dvanásta kapitola – odpovede:.....278

Trinásta kapitola: Zmysly - oko a ucho 279

Trinásta kapitola – odpovede:.....290

Štrnásta kapitola: Všeobecná embryológia 291

Štrnásta kapitola – odpovede: 301

Použitá literatúra.....302

Slovo na úvod

Svet je komplexný. V dnešnej dobe sa informácie šíria nesmiernou rýchlosťou a ich množstvo narastá exponenciálnym radom. Je čoraz zložitejšie orientovať sa v záplave poznatkov pochádzajúcich z rôznych zdrojov. Hrozí riziko známeho paradoxu, že hoci je informácií k dispozícii stále viac a sú dostupnejšie ako kedykoľvek predtým, máme pocit, že o skúmanej problematike vieme stále menej a menej. Informácie sú rozptýlené v množstve zdrojov, ich kvalita zásadne kolíše a ľudská kapacita spracovávať a analyzovať informácie je obmedzená. To vedie k informačnému preťaženiu a pocitu, že hoci čítame viac, vieme menej. Toto všetko smeruje k „paralýze z analýzy“, kde často rezignujeme na snahu porozumieť a pochopiť.

Určite ste sa stretli so situáciou, keď vás zaujala nejaká konkrétna téma a povedali ste si: „Toto by ma zaujímalo.“ Začali ste hľadať informácie z oblasti vášho záujmu a po krátkej chvíli ste objavili mnoho internetových stránok s množstvom ďalších odkazov, doslova tony digitálneho materiálu a nepreberné množstvo špecializovanej literatúry. Možno ste si povedali, že život je príliš krátky na to, aby ste venovali svoj čas množstvu strán alebo audiovizuálnemu materiálu, ktoré ste pri svojom výskume objavili. A to nakoniec viedlo k tomu, že ste do danej témy vlastne nikdy naplno neprenikli.

Histológia a embryológia ako samostatné vedné disciplíny sú príkladom tohto fenoménu. Stačí sa zamerať na jeden mikroskopický aspekt z mnohých predmetov ich záujmu a pri skutočnej snahe dostať sa na koreň veci a pochopiť problematiku na úrovni súčasného vedeckého poznania strávite mesiace v knižnici. To nie je pre každého, a určite nie pre študenta pregraduálneho štúdia, ktorý sa zúfalo snaží zorientovať v záplave informácií a oddeliť zásadné a potrebné vedomosti od tých nadstavbových. Takýto študent má zatiaľ málo skúseností a často sa mu to nedarí. A my o takéhoto študenta nechceme prísť! Nechceme, aby rezignoval na náš predmet a aby ho nadbytok možností paralyzoval.

V komplexnej forme sme pre vás pripravili spracované všetky témy všeobecnej aj špeciálnej histológie, s ktorými sa môžete stretnúť v prvom a druhom ročníku štúdia medicíny. Žiadna téma nezostala bokom a tak si môžete byť istí, že predkladaný materiál vás nielen výborne pripraví na skúšku z nášho predmetu, ale poslúži aj vo vyšších ročníkoch pri príprave na nadväzujúce predmety.

Snažili sme sa pomôcť vám efektívne získať kľúčové znalosti v našom odbore, naším hlavným cieľom ale zostáva, aby ste sa nielen naučili, ale najmä pochopili a vedeli využiť nadobudnuté vedomosti. Preto aj na zodpovedanie niektorých ťažších otázok potrebujete kombinovať viacero poznatkov. Samozrejme, pre skutočné pochopenie, prečo je tá-ktorá odpoveď správna alebo nesprávna, je potrebné štúdium z odporúčanej literatúry, na ktorú vás týmto odkazujeme.

Máte pred sebou súbor otázok rozdelený do 24 kapitol presne podľa tém, ktoré boli preberané na prednáškach a praktických cvičeniach letného aj zimného semestra. Každá téma obsahuje približne 40 až 50 „základných“ – čiernych otázok, ktoré sú didakticky rozdelené približne na dve rovnaké polovice. Odporúčame vám začať poslednými čiernymi otázkami každej kapitoly. Tie vám pomôžu sústrediť sa na podstatné veci a vytvoria pevnú osnovu, ktorá vám pomôže postupne integrovať ďalšie a ďalšie vedomosti. Tieto otázky spoznáte podľa dlhších explikatívnych odpovedí a podľa samotného znenia otázok, začínajúcich sa *„Vyberte správne tvrdenia...“.* Následne môžete pokračovať otázkami z prvej polovice, často rozoberajúcimi partikulárne problémy a detaily. Spoznáte ich podľa presného zamerania otázky a (väčšinou) kratšej odpovede. Kapitoly zo špeciálnej histológie vždy obsahujú aj 10 otázok, ktoré

smerujú k vývinu a vrodeným vývinovým chybám jednotlivých orgánových sústav – hnedé otázky. Na konci každej kapitoly na samostatnej strane nájdete kľúč k správnym odpovediam. Takto sa budete môcť testovať sami, priamo pri možnostiach nie sú vyznačené správne odpovede. Všetky čierne a hnedé otázky sú koncipované tak, že z ponúkaných odpovedí na ne môže byť správna jediná, všetky alebo ľubovoľné kombinácie medzi týmito krajnými možnosťami.

Špeciálnou časťou sú klinické otázky, kde sme sa vám pokúsili ukázať, že vedomosti z histológie a embryológie majú skutočný význam a budú dôležité vo vašom ďalšom štúdiu a klinickej praxi. Snažili sme sa naznačiť, prečo predmet študujete. Tieto otázky a ich štúdium sú vyvrcholením vášho, ale aj nášho snaženia. Boli tvorené tak, aby existovala iba jedna najlepšia odpoveď na ne. Takže ak sa vám aj bude zdať, že správnych odpovedí je viac, je potrebné zvoliť iba jednu, ktorá bude správnejšia ako všetky ostatné. Sú označené modrou farbou a sú súčasťou každej kapitoly.

Každú kapitolu sprevádza čo najstručnejší vhľad do problematiky, aby si čitateľ vytvoril základnú predstavu o danej téme. Preto môžete túto publikáciu vnímať aj ako knihu „2 v 1“. Krátky teoretický úvod by mal byť začiatkom vašej cesty za vedomosťami z predmetu histológia a embryológia, zatiaľ čo úspešné zvládnutie testových otázok by malo stáť na jej konci. Odporúčame používať našu knihu dvojfázovo – na začiatku štúdia pre lepšiu orientáciu a na konci pre overenie vlastného stupňa poznatkov a získanie sebadôvery, že v predmete histológia a embryológia disponujete vedomosťami na požadovanej úrovni.

Sme si vedomí, že väčšina z vás bude tráviť čas nad otázkami preto, že budú súčasťou záverečnej skúšky. Veríme však, že na konci sami pochopíte, že tieto otázky nevznikli preto, aby sme vás trápili novými povinnosťami, ale preto, aby sme vám štúdium nášho síce neľahkého, ale krásneho predmetu čo najviac uľahčili. Každý dom sa stavia ľahšie, ak má pevné a zdravé základy. Toto je náš príspevok k formovaniu základov vašich vedomostí z histológie a embryológie!

Tím autorov

Letný semester

Histológia ako veda, cytológia, histologická technika a všeobecná histológia

Prvá kapitola: Mikroskop, histológia ako veda, histologická technika

1. Aké je správne chronologické poradie krokov pri bežnom spracovaní histologických vzoriek?

a) 1. rezanie, 2. zalievanie, 3. prejasnenie, 4. montáž

b) 1. fixácia, 2. zalievanie, 3. rehydratácia, 4. montáž

c) 1. dehydratácia, 2. prejasnenie, 3. zalievanie, 4. rezanie

d) 1. deparafinizácia, 2. rehydratácia, 3. farbenie, 4. montáž

e) 1. fixácia, 2. dehydratácia, 3. prejasnenie, 4. zalievanie

f) 1. prejasnenie, 2. fixácia, 3. dehydratácia, 4. farbenie

2. Ktoré farbivá sú kyslé?

a) eozín

b) hematoxylín

c) anilínová modrá

d) metylénová modrá

e) kyselina pikrová

3. Ktorý z nasledujúcich prístupov k vizualizácii vzoriek využíva histochemický prístup?

a) periodické kyslé Schiffovo činidlo (PAS)

b) impregnácia striebrom

c) farbenie Sudan

d) kyslá fosfatáza

e) farbenie podľa Massona

f) farbenie podľa Pappenheima

4. Mohli sa nasledujúce dvojice teoreticky stretnúť v minulosti?

a) Camillo Golgi – Andreas Vesalius

b) Santiago Ramón y Cajal – Camillo Golgi

c) Rudolf Wirchow – Jan Evangelista Purkyně

d) Antoni van Leeuwenhoek – Robert Hooke

e) Ernst Abbe – Carl Zeiss

f) Xavier Bichat – Albert Coons

5. Ktorými optickými časťami prechádza lúč pri Köhlerovom osvetlení?

a) šošovka kondenzora

b) magnetická cievka

c) objektív

d) šošovka okulára

6. Ktoré chemikálie sa používajú pri príprave vzoriek na transmisnú elektrónovú mikroskopiu počas fixácie a postfixácie?

a) hematoxylín

b) glutaraldehyd

c) formaldehyd

d) etanol

e) oxid osmičelý

7. Čo určuje rozlíšenie mikroskopu?

a) vlnová dĺžka použitých častíc

b) numerická apertúra objektívu

c) index lomu prostredia medzi vzorkou a objektívom

d) intenzita lúča svetla alebo elektrónov

e) rozsah, v akom je clona uzavretá

8. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o eozíne sú pravdivé?

a) je to bázické farbivo

b) môže farbiť cytoplazmu prevažnej väčšiny buniek na ružovo

c) bol vyvinutý na farbenie kolagénu na zeleno

d) slúži ako chemické činidlo počas fixácie

9. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o hematoxylíne sú pravdivé?

a) je to základné farbivo

b) môže zafarbiť cytoplazmu väčšiny buniek na ružovo

c) bol vyvinutý na farbenie kolagénu na zeleno

d) možno ho použiť na vizualizáciu bunkových jadier

10. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o mikroskope sú pravdivé?

a) objektívy zväčšujú a premietajú osvetlený obraz objektu smerom k okuláru

b) šošovka okuláru ďalej zväčšuje obraz a premieta ho na sietnicu mikroskopujúcej osoby

c) maximálne rozlíšenie svetelného mikroskopu je približne 0,2 nm

d) celkové zväčšenie optického mikroskopu sa získa vynásobením zväčšení kondenzora a objektívu

e) numerická apertúra pre objektívy mikroskopov sa zvyčajne pohybuje od 0,10 do 1,25, čo zodpovedá ohniskovým vzdialenostiam približne 40 mm až 2 mm

11. Ktoré z nasledujúcich dvojíc „farbivo biologická štruktúra“ sú správne?

a) Sudan – sacharidy

b) anilínová modrá – elastín

c) orceín – elastín

d) hematoxylín – mitochondrie

e) striebro – retikulárne vlákna

f) oxid osmičelý – lipidy

12. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o pojme „rozlíšenie“ sú pravdivé?

a) je miera, do akej sa objekt na obrázku javí zväčšený

b) je najmenšia merateľná vzdialenosť medzi dvoma susednými bodmi vo vzorke

c) závisí najmä od objektívu

d) rozlíšenie ľudského oka je približne 0,2 mm

e) rozlíšenie elektrónového mikroskopu je približne 0,2 µm

13. V nasledujúcej vete nahraďte nesprávne slovo správnym: Princíp fluorescenčnej mikroskopie spočíva v tom, že vzorka je osvetlená svetlom určitej vlnovej dĺžky, ktoré je absorbované fluorofórmi, čo spôsobuje, že vyžarujú svetlo kratších vlnových dĺžok (t. j. inej farby).

a) fluorescenčnej → histochemickej

b) absorbované → odrazené

c) kratších → dlhších

d) farby → sýtosti

14. Ktorá mikroskopická technika využíva ako zdroj žiarenia viditeľné svetlo?

a) atómový silový mikroskop

b) transmisná elektrónová mikroskopia

c) konfokálna mikroskopia

d) mikroskopia s fázovým kontrastom

e) fluorescenčná mikroskopia

15. Čo sa používa pri odmaskovávaní antigénu v imunohistochemických protokoloch?

a) trypsín

b) formaldehyd

c) röntgenové lúče

d) teplo

16. Kto zaviedol pojem „bunka“?

a) Marcello Malpighi

b) Antoni van Leeuwenhoek

c) Karl Mayer

d) Robert Hooke

17. Aké sú niektoré z bežných prejasňovacích prostriedkov používaných v histológii?

a) parafín

b) xylén

c) metylsalicylát

d) hematoxylín

e) etanol

18. Ako sa nazýva histologické zariadenie, ktoré sa používa na rezanie tenkých rezov z tkanivových bločkov?

a) dermatóm

b) myotóm

c) histotóm

d) mikrotóm

e) sklerotóm

19. Ako sa nazýva antigénny determinant známej štruktúry – časť antigénu, ktorá je rozpoznávaná špecifickým imunoglobulínom?

a) chromofór

b) protilátka

c) epitop

d) imunokomplex

20. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o farbení sú pravdivé?

a) pri farbení pomocou H&E sú jadrá zvyčajne sfarbené do ružova

b) hematoxylín dobre farbí mitochondrie

c) krezylová violeť je jedna z farieb používaných pri Nisslovom farbení

d) pri farbení H&E sú zvyčajne kontrastne zafarbené dva viditeľné oddiely bunky – jadro a cytoplazma

21. Vyberte správne tvrdenia o svetelnej mikroskopii:

a) invertovaný mikroskop používame na pozorovanie štandardných histologických preparátov

b) okulár patrí k optickým častiam svetelného mikroskopu

c) makroskrutku používame na doostrenie pri najväčších zväčšeniach

d) kondenzor je často zaraďovaný k optickým aj osvetľovacím častiam svetelného mikroskopu

22. Vyberte správne tvrdenia o svetelnej mikroskopii:

a) rozlišovaciu schopnosť svetelného mikroskopu limituje vlnová dĺžka fotónov svetla vo viditeľnom spektre

b) invertovaný mikroskop slúži na pozorovanie bunkových kultúr

c) imerzný objektív slúži na pozorovanie krvného náteru

d) rozlišovacia schopnosť svetelného mikroskopu je 0,2 nm

23. Vyberte správne tvrdenia o svetelnej mikroskopii:

a) krížový posun umožňuje pohyb stolčeka v dvoch paralelných rovinách

b) úplne otvorená irisová clona zvyšuje kontrast štruktúr na preparáte

c) invertovaný mikroskop má kondenzor nad a objektívy pod stolčekom s preparátom

d) šošovky svetelného mikroskopu sa nachádzajú iba v objektívoch

24. Vyberte správne tvrdenia o svetelnej mikroskopii:

a) mikroskopovať začíname pri najväčšom zväčšení

b) výsledné zväčšenie vypočítame ako súčin zväčšenia okuláru a objektívu

c) statív a mikroskrutka sú mechanickými časťami svetelného mikroskopu

d) pri bežnej svetelnej mikroskopii používame ultrafialové svetlo

25. Vyberte správne tvrdenia o svetelnej mikroskopii:

a) binokulárny svetelný mikroskop obsahuje jeden tubus a jeden okulár

b) mikroskopovať začíname so stolčekom v najnižšej pozícii

c) okom pozorujeme primárny obraz zobrazený okulárom

d) bežné preparáty pozorujeme najčastejšie vo svetlom poli

26. Vyberte správne tvrdenia o elektrónovej mikroskopii:

a) rozlišovacia schopnosť transmisného elektrónového mikroskopu je 0,05 – 0,2 nm

b) elektrónový mikroskop umožňuje vyššie rozlíšenie v porovnaní so svetelným mikroskopom vďaka tomu, že elektróny majú výrazne kratšiu vlnovú dĺžku v porovnaní s vlnovou dĺžkou fotónov viditeľného spektra

c) rastrovací elektrónový mikroskop umožňuje znázorniť povrch vzorky, napr. povrch mikroklkov absopčných buniek

d) vnútornú štruktúru axonémy riasiniek dokážeme pozorovať rastrovacím elektrónovým mikroskopom

27. Vyberte správne tvrdenia o elektrónovej mikroskopii:

a) úlohu šošoviek zohráva v elektrónovej mikroskopii sústava elektromagnetov

b) výsledný obraz vzorky vyšetrenej v elektrónovom mikroskope pozorujeme v odtieňoch šedej

c) maximálne užitočné zväčšenie elektrónového mikroskopu je 1000-krát

d) zaznamenaný obraz z elektrónového mikroskopu nazývame mikrofotografia

28. Vyberte správne tvrdenia o elektrónovej mikroskopii:

a) zrýchlený prúd elektrónov prechádza cez šošovky z brúseného skla

b) pri pozorovaní vzorky v rastrovacom elektrónovom mikroskope v podmienkach vysokého vákua je žiaduce, aby bola vzorka vodivá, teda pokovovaná vrstvou vzácnych kovov, napr. zlata

c) rozlišovacia schopnosť rastrovacieho elektrónového mikroskopu je 1 – 10 nm

d) pred pozorovaním v elektrónovom mikroskope sa preparáty musia zafarbiť podobne ako pri svetelnej mikroskopii

29. Vyberte správne tvrdenia o elektrónovej mikroskopii:

a) prúd elektrónov je emitovaný z anódy a urýchlený vysokým napätím na katóde

b) transmisným elektrónovým mikroskopom pozorujeme tzv. ultraštruktúru buniek

c) zaznamenaný obraz z elektrónového mikroskopu označujeme ako elektronogram

d) za objaviteľov elektrónovej mikroskopie sú považovaní Max Knoll a Antoni van Leeuwenhoek

30. Vyberte správne tvrdenia o elektrónovej mikroskopii:

a) v elektrónovej mikroskopii sa používajú tzv. ultratenké rezy

b) elektromagnetické šošovky označujeme ako objektív a okulár

c) princípom transmisnej elektrónovej mikroskopie je odraz elektrónov z povrchu vzorky

d) štruktúru chromatínu pozorujeme rastrovacím elektrónovým mikroskopom

31. Vyberte správne tvrdenia o špeciálnych mikroskopických technikách:

a) pozorovanie v tmavom poli patrí medzi rutinné a najčastejšie techniky mikroskopovania tkanív

b) svetelné lúče, ktoré neinteragujú s preparátom, sú vyradené z tvorby obrazu pri pozorovaní v tmavom poli

c) polarizačná mikroskopia využíva schopnosť niektorých tkanív a štruktúr meniť rovinu polarizácie svetla

d) polarizačným mikroskopom dokážeme skúmať napríklad orientáciu hydroxyapatitových kryštálov v kostnom matrixe

32. Vyberte správne tvrdenia o špeciálnych mikroskopických technikách:

a) bežné prepráty farbené hematoxylínom a eozínom pozorujeme polarizačným mikroskopom

b) fázový kontrast je vhodný na pozorovanie vitálnych buniek v kultúrach

c) pre pozorovanie vzorky vo fázovom kontraste je nevyhnutné vzorku najprv zafarbiť

d) vo fázovom kontraste pozorujeme fixované preparáty impregnované soľami ťažkých kovov

33. Vyberte správne tvrdenia o špeciálnych mikroskopických technikách:

a) fluorescenčná mikroskopia využíva schopnosť vzorky otáčať rovinu polarizovaného svetla

b) pre fluorochrómy (fluoroféry) je typická excitácia svetlom kratšej vlnovej dĺžky a následná emisia svetla dlhších vlnových dĺžok

c) prirodzenú schopnosť fluorescencie má napríklad hemoglobín

d) fluorescenčný mikroskop je typ elektrónového mikroskopu

34. Vyberte správne tvrdenia o špeciálnych mikroskopických technikách:

a) konfokálna mikroskopia umožňuje rekonštrukciu trojrozmerného obrazu

b) konfokálny mikroskop je typ svetelného mikroskopu

c) princípom konfokálnej mikroskopie je vymedzenie určitého intervalu roviny pozorovanej vzorky pomocou konfokálnych clôn

d) konfokálna mikroskopia sa používa najčastejšie v kombinácii s fluorescenčnou mikroskopiou

35. Vyberte správne tvrdenia o špeciálnych mikroskopických technikách:

a) pozorovanie v tmavom poli využíva prirodzenú fluorescenciu niektorých molekúl

b) polarizácia svetla predstavuje fenomén excitácie štruktúr svetlom kratšej vlnovej dĺžky a následnú emisiu svetla dlhšej vlnovej dĺžky

c) fázový kontrast je vhodný napríklad na pozorovanie vitálnych spermií

d) v tmavom poli dokážeme pozorovať aj štruktúry, ktoré sú pod hranicou rozlišovacej schopnosti svetelného mikroskopu

36. Vyberte správne tvrdenia o histologických technikách:

a) odber tkaniva z mŕtveho človeka označujeme ako biopsia

b) fixácia tkaniva slúži na uľahčenie krájania vzorky na mikrotóme

c) najpoužívanejším chemickým fixatívom je 10% formol (formalín)

d) bazofilné štruktúry sú chemicky kyslej povahy, napr. DNA v jadre bunky

37. Vyberte správne tvrdenia o histologických technikách:

a) eozinofília znamená, že štruktúra má afinitu k zásaditým farbivám

b) technika zmrazených rezov je rýchlejšia oproti bežnej technike parafínových rezov

c) technika parafínových rezov je časovo náročnejšia, avšak výsledný obraz je kvalitnejší v porovnaní s technikou zmrazených rezov a výsledný preparát je trvalý

d) príprava preparátov parafínovou technikou sa používa rutinne v rámci rýchlej peroperačnej bioptickej diagnostiky

38. Vyberte správne tvrdenia o histologických technikách:

a) technika parafínových rezov využíva fyzikálnu metódu fixácie

b) na krájanie parafínových bločkov sa používa kryomikrotóm

c) farbenie parafínového rezu vzorky je možné ihneď po jeho nakrájaní

d) na odvodnenie vzorky sa používa rad alkoholov v stúpajúcej koncentrácii

39. Vyberte správne tvrdenia o histologických technikách:

a) argyrofília a argentafilita sú príbuzné fenomény, ktoré označujú schopnosť štruktúry farbiť sa soľami striebra

b) impregnácia znamená zviditeľnenie niektorých štruktúr redukciou solí kovov na ich povrchu

c) hematoxylín a eozín sú príkladom typickej impregnačnej metódy

d) hematoxylín farbí kolagénové vlákna do fialova

40. Vyberte správne tvrdenia o histologických technikách:

a) eozín farbí jadro bunky do ružova

b) parafínové rezy krájame mikrotómom štandardne na hrúbku 2 – 7 mikrometrov

c) parafín slúži na zalievanie vzorky, ktorú je po jeho stuhnutí možné krájať

d) xylén sa používa na prejasnenie vzoriek

41. Vyberte správne tvrdenia o histochémii:

a) histochémia spočíva vo farebnom znázornení imunokomplexov

b) podstatou histochémie je farebný dôkaz chemických látok v bunke, napr. enzýmov

c) glykogén v pečeni dokážeme histochemicky znázorniť metódou PAS

d) alkalickú fosfatázu môžeme dokázať histochemicky napr. v kefkovom leme epitelových buniek proximálneho tubulu nefrónu obličky

42. Vyberte správne tvrdenia o histochémii:

a) PAS metóda predstavuje kombináciu Schiffovho činidla a kyseliny jodistej

b) histochemicky znázorňujeme napr. DNA v jadre pomocou hematoxylínu

c) dôkaz alkalickej fosfatázy zaraďujeme medzi enzymohistochemické metódy

d) PAS reakcia slúži na dôkaz látok tukovej povahy

43. Vyberte správne tvrdenia o imunohistochémii:

a) imunohistochémia slúži na dôkaz konkrétnych epitopov antigénov

b) najčastejšie využívaným chromogénom v imunohistochémii je diaminobenzidín (DAB)

c) monoklonálne protilátky sú namierené proti viacerým epitopom antigénov

d) imunizáciou laboratórnych zvierat získavame výlučne monoklonálne protilátky

44. Vyberte správne tvrdenia o imunohistochémii:

a) imunohistochémia má zásadný význam vo výskume, ale aj v klinickej diagnostike, napr. nádorov

b) pre potreby imunohistochémie dokážeme použiť klasické parafínové bločky

c) priama imunohistochémia využíva sekundárne protilátky

d) polyklonálne protilátky sú produkované iba jedným konkrétnym klonom plazmatických buniek

45. Vyberte správne tvrdenia o imunohistochémii:

a) imunohistochemicky vieme znázorniť napr. cytokeratínové tonofilamenty ako dôkaz buniek epitelového pôvodu

b) estrogénový receptor vykazuje pri imunohistochemickom farbení jadrovú pozitivitu

c) pri imunohistochémii odlišujeme tri hlavné typy pozitivity – jadrovú, cytoplazmatickú a membránovú

d) imunohistochémia slúži aj na odlíšenie bunkových populácií, ktoré pri bežných farbeniach odlíšiť nevieme, napr. T- a B-lymfocytov

Prvá kapitola – odpovede:

1) bcde
2) ace
3) abcd
4) bcde
5) acd
6) be
7) abc
8) b
9) ad
10) abe
11) cef
12) bcd
13) c
14) cde
15) ad
16) d
17) bc
18) d
19) c
20) cd
21) bd
22) abc
23) c
24) bc
25) bcd
26) abc
27) ab
28) bc
29) bc
30) a
31) bcd
32) b
33) bc
34) abcd
35) cd
36) cd
37) bc
38) d
39) ab
40) bcd
41) bcd
42) ac
43) ab
44) ab
45) abcd

Druhá kapitola: Bunka

1. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bunkovom jadre sú pravdivé?

a) obsahuje genóm

b) obsahuje enzýmy na transkripciu RNA

c) je miestom syntézy ribozomálnej RNA

d) chromatín je zodpovedný za charakteristickú eozinofíliu

e) v gamétach obsahuje súbor 46 chromozómov

f) je organelou s dvojitou membránou

2. Kde je možné nájsť jadrovú laminu?

a) v perinukleárnom priestore

b) vedľa vonkajšej jadrovej membrány

c) susedí s vnútornou jadrovou membránou

d) okolo zrnitého materiálu jadierka

3. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o jadierku sú pravdivé?

a) je oblasť v jadre s vlastnou biomembránou

b) je primárnym miestom produkcie a skladania ribozómov

c) podieľa sa na regulácii bunkového cyklu

d) neobsahuje genóm

e) je dobre viditeľné pri farbení kyslými farbivami

4. Čo je typické pre umierajúcu bunku?

a) karyolýza

b) vypnutie endonukleáz

c) karyorexia

d) pyknóza

e) „blebbing“ plazmatickej membrány buniek

5. Z čoho sa skladá nukleozóm?

a) z hexaméru (šesť molekúl histónu)

b) z oktaméru (osem molekúl histónu)

c) zo šiestich slučiek DNA

d) z dvoch slučiek DNA

6. V jadrách ktorých buniek by ste videli prevahu euchromatínu?

a) bunky produkujúce protilátky

b) bunky produkujúce testosterón

c) bunky produkujúce kolagén

d) fagocytujúce bunky

e) bunky prenášajúce dýchacie plyny

7. V ktorých bunkách by ste videli dobre vyvinuté hladké ER?

a) bunky prenášajúce dýchacie plyny

b) mužské pohlavné bunky

c) bunky ukladajúce lipidy

d) bunky produkujúce kožný maz

e) bunky s detoxikačnou funkciou

f) bunky produkujúce testosterón

8. Ktoré bunky si zachovali svoj mitotický potenciál?

a) bunky prenášajúce nervové impulzy

b) bunky prenášajúce dýchacie plyny

c) zhubné bunky

d) kmeňové bunky

9. Čo majú spoločné mitóza a meióza?

a) dve dcérske bunky majú rovnaký obsah DNA ako materská bunka

b) obe sa vyskytujú pri brázdovaní zygoty

c) sú predchádzané S fázou

d) crossing over

e) obe majú metafázu

f) obe majú pachyténne štádium profázy

10. Ktoré choroby sú zrejme spôsobené stratou buniek?

a) Parkinsonova choroba

b) AIDS

c) rakovina

d) proliferatívna glomerulonefritída

e) svalové dystrofie

11. Kde v tele možno pozorovať apoptózu?

a) pri folikulárnej atrézii

b) v maternici po pôrode

c) počas tvorby nádoru

d) v bunkách poškodených za limit opraviteľnosti

12. Ktoré organely sú nemembránové?

a) mitochondrie

b) ribozómy

c) drsné endoplazmatické retikulum

d) centrioly

e) akrozóm

f) cytoskelet

13. Čo sa nachádza v plazmatickej membráne?

a) cerebrozidy

b) cholesterol

c) integrálne proteíny

d) konexóny

e) klatrín

f) sfingomyelín

14. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Produkcia bielkovín v bunke sa začína v jadre transláciou, pri ktorej je genetický kód zakódovaný do mRNA.

a) bielkovín → lipidov

b) jadre → jadierku

c) transláciou → transkripciou

d) mRNA → tRNA

15. Ktoré z uvedených dvojíc sú správne?

a) Golgiho aparát cytochróm – C

b) hladké ER – kardiolipín

c) mitochondrie – SNARE proteíny

d) plazmatická membrána – cholesterol

e) mikrotubuly – dyneín

f) jadro – lamíny

g) bazálne teliesko – aktín

16. Čo je to glykokalyx?

a) polysacharidový obal buniek

b) typ sfingolipidu v plazmatickej membráne

c) pozitívne nabitý pericelulárny matrix

d) napäťovo riadený kanál na apikálnom povrchu bunky

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o endocytóze sú pravdivé?

a) je to pasívny prenos látok cez cytoplazmatickú membránu

b) je opakom pinocytózy

c) jedným z jej typov je fagocytóza

d) môže byť sprostredkovaná špecifickými receptormi

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bunkovom cykle sú pravdivé?

a) interfázu bunkového cyklu možno rozdeliť na fázy G1, S a G2

b) počas fázy G1 dochádza k duplikácii DNA

c) počas fázy G2 sa bunka pripravuje na mitotické delenie

d) dĺžka bunkového cyklu nezávisí od vonkajších podmienok

19. Ktoré z týchto tvrdení o rôznych organelách sú pravdivé?

a) sekundárne lyzozómy neobsahujú strávený materiál

b) medzi proteíny intermediárnych filamentov patrí vimentín

c) mitochondrie sú bazofilné organely

d) mikroklk je široký približne 10 µm

e) bunkové jadro je okrúhle bez ohľadu na tvar bunky

f) Golgiho komplex je funkčne a štrukturálne príbuzný endoplazmatickému retikulu

20. Aká môže byť rozdielna funkcia hladkého ER v rôznych bunkách?

a) produkcia steroidných hormónov

b) posttranslačná úprava a triedenie proteínov

c) intracelulárny transport

d) detoxikácia

e) syntéza lipidov

f) skladovanie fosfátových aniónov

g) syntéza bielkovín

21. Vyberte správne tvrdenia o bunkovom jadre:

a) euchromatín je označenie pre tmavý kondenzovaný chromatín

b) prevaha heterochromatínu je typická pre bunky s nízkou transkripčnou aktivitou

c) tmavé heterochromatické jadro je typické pre proteosynteticky aktívnu bunku

d) pyknóza označuje stav maximálnej kondenzácie jadrového chromatínu

22. Vyberte správne tvrdenia o bunkovom jadre:

a) jadrové póry slúžia na obojsmernú komunikáciu medzi cytoplazmou a nukleoplazmou

b) jadrový obal pozostáva z dvoch membrán, pričom každá má hrúbku približne 8 nm

c) 2 : 1 je typický nukleocytoplazmatický pomer u nezrelých prekurzorových buniek

d) nukleocytoplazmatický pomer 4 : 1 je typický pre nezrelé bunky, ale výnimočne ho môžeme pozorovať aj u zrelých buniek, napr. lymfocytov

23. Vyberte správne tvrdenia o bunkovom jadre:

a) základnou funkčnou a regulačnou štruktúrou chromatínu je nukleozóm

b) heterochromatín je pri farbení hematoxylínom intenzívne bazofilný

c) euchromatín je transkripčne aktívny chromatín, ktorý sa pri farbení hematoxylínom javí ako svetlo bazofilný

d) v obraze elektrónového mikroskopu je heterochromatín elektróndenzný

24. Vyberte správne tvrdenia o bunkovom jadre:

a) na základe usporiadania heterochromatínu a euchromatínu dokážeme odlíšiť napr. B-lymfocyt od plazmatickej bunky

b) komplex jadrového póru je tvorený vonkajším a vnútorným prstencom a centrálnym kanálom

c) perinukleárny priestor je lokalizovaný medzi cytoplazmou a vonkajšou jadrovou membránou

d) jadrový pór možno identifikovať na svetelnomikroskopickej úrovni

25. Vyberte správne tvrdenia o bunkovom jadre:

a) pyknotické jadro pozorujeme napríklad v povrchových epitelových bunkách pokožky

b) karyolýzu typicky opisujeme pri bunkovom delení

c) kmeňové bunky zvyčajne majú svetlé opticky prázdne jadro

d) väčšina buniek obsahuje veľmi tmavé pyknotické jadro

26. Vyberte správne tvrdenia o ribozómoch:

a) ribozómy sú miestom posttranslačnej modifikácie bielkovín

b) bazofília je typickou vlastnosťou ribozómov z dôvodu množstva molekúl kyslej povahy

c) mRNA je jediný typ RNA, ktorý sa nachádza v ribozómoch

d) bazofília je typickou vlastnosťou ribozómov z dôvodu množstva molekúl zásaditej povahy

27. Vyberte správne tvrdenia o ribozómoch:

a) rRNA, tRNA a mRNA tvoria integrálnu súčasť ribozómov

b) ribozómy patria medzi membránové organely

c) ribozómy nájdeme uložené aj v mitochondriách

d) syntéza rRNA ribozómov prebieha v jadierku

28. Vyberte správne tvrdenia o endoplazmatickom retikule:

a) hladké endoplazmatické retikulum má na membráne naviazané ribozómy a slúži na syntézu bielkovín

b) zhluky drsného endoplazmatického retikula a polyribozómov v cytoplazme neurónov označujeme ako Nisslova substancia

c) hladké endoplazmatické retikulum slúži napr. na syntézu steroidných hormónov

d) drsné endoplazmatické retikulum sa farbí eozínom do ružova

29. Vyberte správne tvrdenia o endoplazmatickom retikule:

a) bunky s vysokou proteosyntetickou aktivitou majú prevahu hladkého endoplazmatického retikula

b) endoplazmatické retikulum je organela s dvojitou membránou

c) vnútri drsného endoplazmatického retikula prebieha posttranslačná modifikácia bielkovín

d) drsné endoplazmatické retikulum slúži ako zásobáreň vápnikových katiónov potrebných pre svalovú kontrakciu

30. Vyberte správne tvrdenia o jadierku:

a) tmavé výrazne bazofilné jadierko pozorujeme napríklad v plazmatických bunkách alebo fibroblastoch

b) jadierko je miestom syntézy mRNA

c) jadierko je obalené dvojitou membránou podobne ako jadro

d) obe podjednotky ribozómov sú syntetizované v jadierku

31. Vyberte správne tvrdenia o bunkách:

a) tvar jadra spravidla kopíruje tvar celej bunky

b) mitochondrie s kristami predstavujú najčastejší typ mitochondrií

c) fagolyzozóm je typom primárneho lyzozómu

d) Golgiho aparát slúži aj na posttranslačnú modifikáciu bielkovín

32. Vyberte správne tvrdenia o bunkách:

a) lyzozómy sú nemembránové organely

b) mitochondrie možno pozorovať na úrovni svetelného mikroskopu po zafarbení špecifickou metódou, inak je ťažké ich identifikovať

c) vlastná DNA mitochondrií pochádza výlučne od matky

d) bunky syntetizujúce steroidné hormóny obsahujú tubulárny typ mitochondrií

33. Vyberte správne tvrdenia o bunkách:

a) mitochondrie sú obalené jednou membránou

b) hladké endoplazmatické retikulum slúži napr. na syntézu bielkovín

c) väčšina buniek má jedno jadro

d) syncýtium označuje bunky s dvoma jadrami, napr. kardiomyocyty

34. Vyberte správne tvrdenia o bunkách:

a) väčšina buniek ľudského tela má jedno jadro

b) syncýtium je spoločným znakom svalového vlákna a osteoklastov

c) mikrotubuly patria medzi membránové organely

d) mitochondrie majú okrem vlastnej kruhovej molekuly DNA aj vlastné ribozómy

35. Vyberte správne tvrdenia o bunkách:

a) vysoký podiel mitochondrií v cytoplazme bunky jej dodáva intenzívnu afinitu ku kyslým farbivám (napr. eozínu)

b) primárne lyzozómy obsahujú fagocytovaný materiál

c) reziduálne teliesko je synonymum pre terciárny lyzozóm

d) mikrotubuly sú súčasťou cytoskeletu a tvoria vnútornú kostru riasiniek

36. Vyberte správne tvrdenia o bunkových inklúziách:

a) lipofuscín sa vyskytuje v dlho žijúcich bunkách, napr. v kardiomyocytoch alebo neurónoch

b) Reinkeho kryštaloidy v Leydigových bunkách semenníkov patria medzi bunkové inklúzie

c) steatóza označuje fyziologickú zásobu tukových kvapiek v hepatocytoch

d) feomelanín je zodpovedný za čierne sfarbenie pokožky a vlasov

37. Vyberte správne tvrdenia o bunkových inklúziách:

a) glykogénové zrná sú PAS pozitívne

b) tukové kvapky sú dobre znázornené pri farbení hematoxylínom a eozínom

c) farba pokožky nie je určená počtom melanocytov, ale celkovým počtom melanozómov

d) antrakóza označuje „zaprášenie“ pľúc, ktorého podkladom je hromadenie exogénnych častíc uhlíka v alveolárnych makrofágoch

38. Vyberte správne tvrdenia o bunkových inklúziách:

a) hemosiderín patrí medzi exogénne pigmenty

b) neuromelanín je synonymom pre pigment z opotrebovania

c) farebné častice vpravené do podkožia počas tetovania patria medzi endogénne pigmenty

d) pre znázornenie tukových kvapiek používame napr. farbenie Sudan III

39. Vyberte správne tvrdenia o bunkových inklúziách:

a) albinizmus je dedičné ochorenie charakterizované nedostatočnou tvorbou lipofuscínu

b) glykogénové zrná v hepatocytoch sú dobre viditeľné pri farbení hematoxylínom a eozínom

c) veľké množstvo neuromelanínu sa vyskytuje napr. v substantia nigra

d) hemosiderín patrí medzi hematogénne endogénne pigmenty

40. Vyberte správne tvrdenia o bunkových inklúziách:

a) lipofuscín je označovaný aj ako pigment z opotrebovania

b) hromadenie lipofuscínu je typické napr. pre epitelové bunky tenkého čreva

c) myoglobín je s hemoglobínom príbuzný pigment, typický pre svalové tkanivo

d) inklúzie patria medzi bunkové organely

Druhá kapitola – odpovede:

1) abcf
2) c
3) bc
4) acde
5) bd
6) ac
7) cdef
8) cd
9) ce
10) abe
11) abd
12) bdf
13) abcdf
14) c
15) def
16) a
17) cd
18) ac
19) bf
20) ade
21) bd
22) abd
23) abcd
24) ab
25) ac
26) b
27) acd
28) bc
29) c
30) ad
31) abd
32) bcd
33) c
34) abd
35) acd
36) ab
37) acd
38) d
39) cd
40) ac

Tretia kapitola: Krycie a výstelkové epitely

1. Ktoré intermediárne filamenty sú najcharakteristickejšie pre epitelové bunky?

a) vimentínové intermediárne filamenty

b) cytokeratínové intermediárne filamenty

c) dezmínové intermediárne filamenty

d) gliový fibrilárny kyslý proteín

2. Čo patrí medzi typické znaky epitelových buniek?

a) ich polárna orientácia

b) sú spojené so susednými bunkami bunkovými spojmi

c) nízka miera obnovy

d) môžu to byť terminálne diferencované postmitotické bunky (napr. keratinocyty v rohovej vrstve epidermy)

e) niektoré špecializované bunky môžu byť kontraktilné

f) sú to tesne zoskupené bunky, ktoré pokrývajú väčšinu povrchov tela, dutín a trubíc

3. Čo môžeme zahrnúť do epitelových apikálnych špecializácií?

a) tesné spojenia

b) mikroklky

c) bazálny labyrint

d) stereocílie

e) riasinky

4. O ktorom medzibunkovom spojení platí, že obsahuje kadheríny ako transmembránové proteíny a ich vnútrobunkový segment sa viaže na intermediárne filamenty namiesto aktínu?

a) adhezívne spojenie alebo zonula adherens

b) tesné spojenie alebo zonula occludens

c) dezmozóm alebo macula adherens

d) nexy

e) hemidezmozómy

5. Aký typ výstelkového epitelu je typický pre tenké črevo?

a) jednovrstvový plochý nerohovatejúci

b) jednovrstvový kubický so stereocíliami

c) jednovrstvový cylindrický s mikroklkmi

d) jednovrstvový cylindrický s roztrúsenými pohárikovými bunkami

e) jednovrstvový cylindrický so stereocíliami

f) viacvrstvový cylindrický

6. Aký typ výstelkového epitelu je typický pre vodivú časť dýchacích ciest?

a) jednovrstvový cylindrický s roztrúsenými pohárikovými bunkami

b) jednovrstvový cylindrický so stereocíliami

c) viacvrstvový cylindrický

d) viacradový cylindrický s pohárikovými bunkami

e) viacradový cylindrický s riasinkami

f) viacvrstvový cylindrický s riasinkami

7. Aký typ výstelkového epitelu sa nachádza na absorpčných povrchoch orgánov tráviacej trubice?

a) jednovrstvový plochý

b) jednovrstvový cylindrický

c) viacradový

d) prechodný

8. V nasledujúcej vete nahraďte nesprávne slovo správnym: Aktínové mikrofilamenty sú životne dôležité pre udržanie tvaru a polarity epitelových buniek.

a) sú životne dôležité → sú smrteľné

b) aktínové mikrofilamenty → cytokeratíny

c) tvaru → priľnavosti

d) aktínové → myozínové

9. Ktoré vlastnosti bazálnej membrány sú pravdivé?

a) pod svetelným mikroskopom sa javí ako PAS pozitívna vrstva

b) jej bazálna vrstva (produkt epitelových buniek) je detegovateľná impregnáciou $AgNO_3$

c) jej lamina fibroreticularis obsahuje retikulárne vlákna

d) kolagén typu VIII vytvára kotviace slučky vo svojej lamina fibroreticularis

e) laminín je hlavnou glykoproteínovou zložkou bazálnej laminy

10. Ktoré z dvojice slov sú správne?

a) integríny – nexus

b) dyneín – stereocílie

c) kadheríny – dezmozómy

d) mitochondrie – bazálny labyrint

e) aktín – mikroklk

11. Ako by ste definovali prechodný epitel?

a) viacvrstvový epitel s plochými bunkami pokrytými keratínom

b) jednovrstvový epitel s vysokými bunkami s riasinkami

c) epitel s bunkami, ktoré menia tvar v reakcii na vnútorný tlak

d) špecifický typ viacradového epitelu

12. Ktoré medzibunkové spojenia epitelových buniek zabezpečujú „nepremokavosť“ epitelovej vrstvy?

a) zonulae occludentes

b) zonulae adherentes

c) bazálny labyrint

d) hemidezmozómy

13. Aké je typické medzibunkové spojenie, ktoré udržiava polaritu buniek a zabraňuje paracelulárnemu prieniku látok?

a) zonula adherens

b) zonula occludens

c) nexus

d) dezmozóm

14. Čo sú typické znaky epitelového tkaniva?

a) leží na bazálnej membráne

b) obsahuje len malé množstvá medzibunkovej hmoty

c) je vysoko vaskularizované

d) nie je viditeľné v svetelnom mikroskope

15. Kde možno vidieť jednovrstvový kubický epitel?

a) vo folikuloch štítnej žľazy

b) vo vývodoch niektorých žliaz

c) v distálnom tubule nefrónu

d) v jejúne

16. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o pohárikovej bunke sú pravdivé?

a) vyznačuje sa prítomnosťou veľkých svetlých granúl

b) má zúženú bázu

c) nachádza sa v epiteli tenkého čreva

d) zohráva významnú úlohu pri syntéze a vylučovaní tráviacich enzýmov v žalúdku

e) je schopná diferencovať sa na rôzne typy buniek vrátane neurónov a svalových buniek

17. Ako prispieva výstelka epitelu dýchacích ciest k funkcii pľúc?

a) reguluje telesnú teplotu

b) produkuje hlien na zachytávanie cudzích častíc a patogénov

c) poskytuje štrukturálnu podporu dýchacej sústave

d) poskytuje riasinky na ciliárny transport látok

18. Viacradový epitel lemuje lúmen ktorých štruktúr/orgánov?

a) kanálik nadsemenníka

b) dvanástnik

c) močový mechúr

d) priedušnica

e) prínosové dutiny

f) Henleho kľučka

g) vajíčkovod

19. Jednovrstvový plochý epitel lemuje lúmen ktorých štruktúr/orgánov?

a) lymfatické cievy

b) vagína

c) Henleho kľučka

d) krvné kapiláry

e) pažerák

20. Ktoré z nasledujúcich kritérií sa používa na klasifikáciu výstelkového epitelu?

a) tvar buniek bazálnej vrstvy

b) počet vrstiev epitelových buniek

c) veľkosť bunkových jadier

d) prítomnosť cytokeratínov

e) prítomnosť lamina basalis

21. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) endotel je jednovrstvový cylindrický epitel vystielajúci cievy a dutiny srdca

b) bazálny labyrint je typický pre bunky s výrazným aktívnym transportom látok, napr. vo výstelkových bunkách proximálnych tubulov obličky

c) pre apikálny pól epitelových buniek je typický výskyt adhezívnych medzibunkových spojení

d) pre jednovrstvové epitely platí, že všetky bunky dosadajú na bazálnu membránu

22. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) lamina fibroreticularis je produktom epitelových buniek

b) lamina basalis a membrana basalis sú synonymá

c) zonula occludens patrí medzi kohézne medzibunkové spojenia

d) nexus je zložený z dvoch konexónov, ktoré sú syntetizované dvoma susednými epitelovými bunkami pre ich vzájomnú komunikáciu

23. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) nexy patria medzi komunikačné spojenia, prostredníctvom ktorých si susedné epitelové bunky vymieňajú signálne molekuly

b) zonula adherens aj dezmozóm patria medzi pásové kohézne medzibunkové spojenia

c) dezmozómy sú prepojené s intermediárnymi filamentmi epitelových buniek, ktoré tiež označujeme ako cytokeratínové tonofilamenty

d) zonula adherens pozostáva z E-kadherínu transmembránového proteínu, do ktorého sa upínajú aktínové filamenty

24. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) jednovrstvový cylindrický epitel je typický pre sliznicu tenkého čreva

b) jednovrstvové epitely sú spravidla mechanicky odolnejšie ako viacvrstvové

c) jednovrstvový plochý epitel vystiela proximálne tubuly nefrónov

d) lamina densa a lamina lucida sú komponenty bazálnej laminy, ktoré bežne pozorujeme svetelným mikroskopom

25. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) bazálna membrána leží na hranici medzi epitelovým bunkami a voľným povrchom

b) hlavným typom kolagénu v lamina basalis je kolagén typu IV

c) membrana basalis je tvorená dvoma podvrstvami – lamina basalis, ktorú syntetizujú epitelové bunky a lamina fibroreticularis, ktorú tvoria bunky väziva

d) lamina fibroreticularis je súčasťou bariéry krv – vzduch v pľúcnych alveolách

26. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) pre viacradové epitely je typické, že iba bunky s jadrami v najvyšších radoch dosadajú na bazálnu membránu

b) priedušnica je vystlaná viacradovým cylindrickým epitelom s riasinkami a pohárikovými bunkami

c) zonula occludens je laterálne tesné medzibunkové spojenie umiestnené najbližšie k apikálnemu pólu epitelovej bunky

d) nexus je komunikačné spojenie tvorené dvoma konexínmi

27. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) prechodný epitel (urotel) je príkladom viacradového epitelu

b) dáždnikové bunky urotelu nasadajú na bazálnu membránu

c) prechodný epitel znamená, že podľa funkčného stavu (napr. náplne močového mechúra) pozorujeme rôzny počet radov jadier

d) pre viacradové epitely je typické, že všetky epitelové bunky dosahujú k voľnému povrchu

28. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) viacradové epitely sú tvorené jednou vrstvou buniek s jadrami na jednej úrovni

b) laterálna doména epitelových buniek obsahuje hemidezmozómy

c) viacradový cylindrický epitel vystiela napr. pažerák

d) cytokeratínové tonofilamenty sa upínajú do denzných doštičiek dezmozómov tvorených dezmogleínom a dezmoplakínom

29. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) E-kadherín tvorí integrálnu súčasť komunikačných medzibunkových spojení (nexov)

b) klaudín a okludín sú transmembránové proteíny dezmozómov

c) hemidezmozómy pripájajú epitelové bunky k bazálnej membráne prostredníctvom integrínov

d) priedušnicu vystiela viacradový plochý epitel

30. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) bazálny labyrint obsahuje prevažne veľké množstvo mitochondrií

b) spojovací komplex laterálnej domény epitelových buniek je tvorený medzibunkovými spojeniami v nasledovnom poradí od voľného povrchu smerom k bazálnej membráne – zonula occludens, zonula adherens, dezmozóm

c) nexy sú súčasťou apikálnej domény epitelových buniek

d) cytokeratínové tonofilamenty epitelových buniek patria medzi mikrotubuly

31. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) pokožku tvorí viacvrstvový plochý rohovatejúci epitel

b) iba bazálna vrstva viacvrstvových epitelov nasadá na bazálnu membránu

c) viacvrstvový plochý rohovatejúci epitel sa tiež označuje ako epitel slizničného typu

d) viacvrstvové epitely sú mechanicky odolnejšie v porovnaní s jednovrstvovými

32. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) viacvrstvový plochý epitel znamená, že všetky jeho bunky majú plochý tvar

b) najčastejším typom viacvrstvového epitelu je viacvrstvový cylindrický

c) viacvrstvový cylindrický epitel je typický epitel prechodných zón

d) väčšie vývody exokrinných žliaz môžu byť vystlané viacvrstvovým kubickým epitelom

33. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) pažerák vystiela mechanicky odolný viacvrstvový plochý nerohovatejúci epitel

b) pre určenie tvaru viacvrstvových epitelov je rozhodujúci tvar ich povrchových vrstiev

c) epitel pokožky sa niekedy označuje aj ako epitel parakeratinizujúci

d) pri viacvrstvových epiteloch sú mitoticky najaktívnejšie bunky najbližšie k voľnému povrchu

34. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) ortokeratinizácia je tzv. pravá keratinizácia, ktorú pozorujeme v rámci epitelu tvoriaceho pokožku

b) hranica viacvrstvových epitelov s väzivom je väčšinou zvlnená na uľahčenie výživy epitelových buniek

c) všetky bunky viacvrstvových epitelov nasadajú na bazálnu membránu

d) viacvrstvový cylindrický epitel pokožky podlieha keratinizácii

35. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) najčastejším typom viacvrstvového epitelu v ľudskom tele je epitel viacvrstvový plochý

b) viacvrstvový plochý epitel vystiela močový mechúr

c) keratinizácia je typická pre výstelkový epitel tráviacej rúry

d) pre viacvrstvový nerohovatejúci epitel je typické, že aj najpovrchovejšie vrstvy sú tvorené vitálnymi bunkami s typickými organelami vrátane jadra

36. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) výstelkové epitely sú spravidla bezcievne, výnimkou je napr. stria vascularis vnútorného ucha

b) pre epitelové tkanivo je typický dobre vyvinutý extracelulárny matrix

c) epitelové bunky majú viaceré domény s odlišnou štruktúrou a funkciou, čiže sú polarizované

d) krycie a výstelkové epitely sa nachádzajú všade v organizme na hranici s vonkajším prostredím

37. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) stereocílie patria medzi pohyblivé výbežky

b) vnútorná kostra riasiniek, pozostávajúca z 9 perifémych párov a 1 centrálneho páru mikrotubulov, sa označuje ako axonéma

c) mikroklky aj stereocílie majú vnútornú kostru zloženú z aktínových mikrofilamentov

d) spoločným znakom mikroklkov, stereocílií a kinocílií je, že všetky patria medzi apikálne špecializácie epitelových buniek

38. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) axonéma má rovnakú vnútornú štruktúru ako bazálne teliesko

b) veľké množstvo mikroklkov nájdeme na povrchu epitelových buniek s vysokou resorpčnou aktivitou, napr. enterocytov

c) kefkový lem je označenie pre súbor stereocílií na povrchu epitelových buniek tenkého čreva

d) Kartagenerov syndróm postihuje orgány, ktorých epitelové bunky majú na povrchu stereocílie

39. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) stereocílie nájdeme napr. na povrchu epitelových buniek nadsemenníka, ale tiež ako súčasť vláskových buniek vnútorného ucha

b) všetky krycie a výstelkové epitely sú derivátmi jednej zárodočnej vrstvy ektodermy

c) transdiferenciácia epitelových buniek na bunky väzivového charakteru sa označuje ako epitelovo-mezenchýmová tranzícia (premena)

d) zmena jedného typu epitelu na iný sa označuje ako metaplázia

40. Vyberte správne tvrdenia o krycích a výstelkových epiteloch:

a) pohyblivosť riasiniek zabezpečuje motorický proteín dyneín naviazaný na mikrotubuly

b) riasinky majú vnútornú kostru zloženú z 9 perifémych a 1 centrálnej dvojice aktínových mikrofilamentov

c) epitely sú bezcievne a preto majú nízku schopnosť regenerácie

d) bazálna membrána je kľúčová pre regeneráciu epitelov

Tretia kapitola – odpovede:

1) b
2) abdef
3) bde
4) c
5) cd
6) de
7) b
8) b
9) ace
10) cde
11) cd
12) a
13) b
14) ab
15) abc
16) abc
17) bd
18) acde
19) acd
20) b
21) bd
22) d
23) acd
24) a
25) bc
26) bc
27) abc
28) d
29) c
30) ab
31) abd
32) cd
33) ab
34) ab
35) ad
36) acd
37) bcd
38) b
39) acd
40) ad

Štvrtá kapitola: Žľazové epitely

1. Ktorá exokrinná žľaza má tvar jednoduchej tubulóznej žľazy?

a) tá, ktorá sa nachádza v sliznici ilea

b) podčeľustná žľaza

c) laktujúca mliečna žľaza

d) mazová žľaza

e) ekrinná potná žľaza v koži

2. Aké typické organely okrem hladkého endoplazmatického retikula obsahujú adultné Leydigove bunky ?

a) početné voľné ribozómy

b) mitochondrie s tubulami

c) nepohyblivú primárnu riasinku

d) rozsiahlo vyvinutý Golgiho aparát

e) dobre viditeľnú bazofilnú cytoplazmu

3. Ktorý údaj je pravdivý v prípade holokrinnej sekrécie?

a) vyskytuje sa v endokrinných žľazách

b) vrcholová časť cytoplazmy sa počas sekrécie rozpadá

c) zahŕňa vylučovanie iónov chlóru

d) vyskytuje sa v mazových žľazách

4. Ktorý typ buniek je najlepšie charakterizovaný ako typ s bohatým výskytom drsného ER?

a) bunky vylučujúce hlien

b) bunky vylučujúce peptidy

c) bunky vylučujúce bielkoviny

d) bunky vylučujúce steroidy

e) bunky prenášajúce ióny

5. Čo je typické pre bunky s tubulárnymi mitochondriami?

a) vylučujú bielkoviny

b) nachádzajú sa v kôre nadobličiek

c) nachádzajú sa v interstíciu semenníkov

d) tieto mitochondrie sa nachádzajú medzi záhybmi bazálnej plazmatickej membrány

e) vylučujú steroidy

6. Čo je typické pre žľazový epitel?

a) polárna orientácia (exokrinných) buniek

b) prítomnosť lamina basalis

c) nízka miera obnovy

d) vysoká bunkovosť

e) je odvodený z výstelkového/krycieho epitelu

7. Čo je typické pre mucinóznu bunku?

a) tvorí hustý sekrét s hydrofilným glykoproteínom

b) merokrinná sekrécia

c) jej príkladom je myoepitelová bunka

d) bazálny kompartment vykazuje značnú bazofíliu v dôsledku lokálnej akumulácie polyribozómov

e) typickým príkladom je pohárikova bunka

f) jej apikálny pól je PAS pozitívny

8. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Endokrinné bunky často tvoria povrazce, popretkávané širokými kontinuálnymi krvnými kapilárami.

a) kontinuálnymi → fenestrovanými

b) endokrinné → exokrinné

c) často → len zriedkavo

d) povrazce → aciny

9. Ktoré z dvojice slov sú správne?

a) tubulus – mucinózne bunky

b) príušná žľaza – serózne bunky

c) mazová žľaza – holokrinná sekrécia

d) drsné ER – serózne bunky

10. Čo platí o myoepitelových bunkách?

a) sú to kontraktilné epitelové bunky, ktoré uľahčujú vylučovanie sekrétov z exokrinných žliaz

b) ležia tesne pod epitelovou lamina basalis

c) sú prítomné v sekrečnej časti a vývodoch mliečnej žľazy

d) štruktúrou sa podobajú epitelovým bunkám a zároveň kardiomyocytom

e) sú to nediferencované bunky, ktoré sú prekurzormi budúcich svalových vlákien

11. Ktoré štruktúry patria do systému intralobulárnych vývodov?

a) vsunuté kanály

b) hlavný vývod (napr. Whartonov vývod podčeľustnej žľazy)

c) prúžkovaný vývod

d) vývody, ktoré sa nepodieľajú na žiadnej ďalšej úprave sekrétu

12. Kde sa nachádza žľazový epitel usporiadaný do trámcov?

a) v štítnej žľaze

b) v adenohypofýze

c) v neurohypofýze

d) v kôre nadobličiek

e) v hrubom čreve, kde tvoria tubulózne žľazy

13. Čo je pravda o DNES (difúznom neuroendokrinnom systéme)?

a) jeho bunky sú schopné prijímať prekurzory monoamínov

b) nachádzajú sa v zhlukoch ako žľazy v lamina propria viacerých orgánov

c) jeho bunky produkujú biogénne amíny (napr. somatostatín)

d) jeho bunky sú rozmiestnené ako jednobunkové žľazy v epiteloch dýchacieho a GIT systému

e) jeho bunky sú pravidelne rozmiestnené v jadrách hypotalamu

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o žľazovom epiteli sú pravdivé?

a) sekrečné časti apokrinných potných žliaz sú obalené myoepitelovými bunkami

b) počas cyklu sekrécie v žľazách s holokrinnou sekréciou bunky uvoľňujú sekrečné granuly exocytózou

c) všetky tri hlavné slinné žľazy obsahujú serózne bunky

d) cytoplazma seróznej sekrečnej bunky je pri farbení hematoxylínom a eozínom bledoružová (eozinofilná)

e) mliečna žľaza je jednoduchá tubuloalveolárna žľaza

f) alveolus (acinus) je synonymum pre duktálnu časť exokrinného žľazového epitelu

15. Čo majú spoločné exokrinné a endokrinné žľazy?

a) obe sa vyvinuli z povrchového krycieho/výstelkového epitelu

b) obe majú svoju verziu systému vývodov

c) obe produkujú hormóny

d) ich bunky ležia na lamina basalis

16. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o seróznej bunke sú pravdivé?

a) má rovnaký tvar ako mucinózna bunka

b) okolo jadra sa hromadí drsné ER

c) obsahuje veľké množstvo zymogénnych sekrečných granúl

d) má okrúhle bunkové jadro

17. Čo je typické pre žľazový epitel?

a) je tvorený bunkami špecializovanými na produkciu tekutých sekrétov

b) nachádza sa v pankrease

c) vyprodukované látky sú uložené v bunkách vo forme váčkov – sekrečných granúl

d) má vždy priamy kontakt s povrchom tela alebo telesnou dutinou

e) nachádza sa v potnej žľaze

18. Čo sa vzťahuje na apokrinnú sekréciu?

a) sekrečný produkt sa hromadí vo vnútri dozrievajúcej bunky, ktorá zároveň podlieha programovanej bunkovej smrti

b) je najbežnejším mechanizmom sekrécie a deje sa napríklad v acinárnych bunkách pankreasu

c) sekrečný produkt sa uvoľňuje spolu s malým množstvom apikálnej cytoplazmy

d) môže sa vyskytovať v mliečnej žľaze alebo v ceruminóznych žľazách vonkajšieho zvukovodu

19. Identifikujte správny pár:

a) mazová žľaza – merokrinná sekrécia

b) tuková zložka produktu mliečnej žľazy – apokrinný sekrét

c) potná žľaza – holokrinná sekrécia

d) tubuloalveolárna žľaza – laktujúca mliečna žľaza

20. Ktoré bunkové populácie nie sú súčasťou mikroskopického obrazu gl. parotidea?

a) serózne bunky

b) adipocyty

c) myoepitelové bunky

d) epitelová kubická bunka prúžkovaného vývodu

e) β-bunky

21. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) pohárikova bunka je intraepitelová exokrinná jednobunková žľaza

b) veľké slinné žľazy patria medzi mnohobunkové endokrinné žľazy

c) sekréty mnohobunkových exokrinných žliaz označujeme ako hormóny

d) extraepitelové exokrinné žľazy sú vždy v kontakte s povrchom prostredníctvom jedného alebo viacerých vývodov

22. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) glandula parotidea je čisto serózna zložená exokrinná žľaza

b) serózna bunka má typické znaky proteosynteticky aktívnej bunky – euchromatické jadro, tmavé výrazné jadierko a bazofilnú cytoplazmu

c) príkladom jednoduchej tubulóznej žľazy je Lieberkühnova krypta v hrubom čreve

d) glandula sublingualis je zložená tubuloacinózna žľaza s prevahou mucinóznych tubulov

23. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) prúžkované vývody sú typom interkalárnych vývodov

b) mucín v pohárikových bunkách je dobre pozorovateľný pri farbení hematoxylínom a eozínom

c) serózne aciny majú na reze spravidla dobre viditeľný lúmen

d) mucinózne bunky vykazujú PAS pozitivitu

24. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) každá exokrinná žľaza s rozvetvenými sekrečnými jednotkami je zároveň zložená žľaza s rozvetveným systémom vývodov

b) všetky typy vývodov exokrinných žliaz sú vystlané jednovrstvovým kubickým epitelom

c) alveoly sú sekrečné jednotky, pre ktoré je typický široký, dobre viditeľný lúmen

d) každá zložená exokrinná žľaza s rozvetveným systémom vývodov má zároveň rozvetvený systém sekrečných jednotiek

25. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) interlobárne vývody veľkých slinných žliaz sú vystlané viacvrstvovým kubickým až cylindrickým epitelom

b) interkalárne vývody vyúsťujú na povrch tela alebo do lúmenu dutého orgánu

c) exokrinné žľazy vylučujú sekréty priamo do krvi

d) okolo sekrečný jednotiek mliečnej žľazy sa nachádzajú myoepitelové bunky, ktoré pomáhajú uvoľňovať sekrét

26. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) apokrinný mechanizmus sekrécie pozorujeme v laktujúcej mliečnej žľaze

b) typickým znakom holokrinej sekrécie je vylučovanie sekrétu exocytózou

c) pri apokrinnom mechanizme sekrécie stráca bunka apikálnu časť cytoplazmy

d) príkladom holokrinne secernujúcej žľazy je glandula parotidea

27. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) holokrinná sekrécia je charakteristická apoptózou sekrečných buniek

b) enzýmy pankreasu sú vylučované zo seróznych buniek merokrinným mechanizmom

c) pri ekrinnej sekrécii nedochádza k zmene tvaru buniek

d) látky tukovej povahy sú vylučované apokrinne, napr. mliečny tuk

28. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) ekrinná sekrécia je typická pre potné žľazy

b) ak bunka zaniká a stáva sa súčasťou sekrétu, ide o holokrinnú sekréciu

c) rôznu výšku buniek v závislosti od fázy sekrécie pozorujeme pri apokrinnej sekrécii

d) mliečna žľaza vylučuje všetky komponenty materského mlieka apokrinným mechanizmom

29. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) apokrinný, merokrinný a holokrinný sú mechanizmy vylučovania hormónov v endokrinných žľazách

b) dominantným typom sekrécie veľkých slinných žliaz je merokrinná sekrécia

c) autokrinná sekrécia znamená, že bunka produkuje látky pre vlastné potreby

d) vylučovanie a pôsobenie sekrétu iba v najbližšom okolí je typické pre parakrinnú sekréciu

30. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) pohárikové bunky vylučujú mucín exocytózou, čiže apokrinne

b) ak jedna bunka vylučuje aj hormóny, aj exokrinné sekréty, ide homotypnú amfikrinnú sekréciu, napr. u hepatocytov

c) pankreas je heterotypná amfikrinná žľaza, pretože obsahuje samostatnú exokrinnú aj endokrinnú zložku

d) inzulín, rovnako ako pankreatické enzýmy, je vylučovaný holokrinne

31. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) endokrinné žľazy vylučujú hormóny do systému vývodov

b) pankreas je čisto endokrinná žľaza

c) folikuly sú epitelové útvary typické pre štítnu žľazu

d) endokrinné žľazy vylučujú hormóny do interstícia a odtiaľ priamo do krvi

32. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) epitelové bunky zona fasciculata kôry nadobličky majú penovitý vzhľad z dôvodu vysokého obsahu cholesterolu

b) epitelové trámce kôry nadobličky sú obkolesené bohatou sieťou krvných kapilár

c) zona glomerulosa je usporiadaná do trámcov, zatiaľ čo zona fasciculata je tvorená folikulmi

d) štítna žľaza patrí medzi exokrinné žľazy, pretože hormóny sú pred vylúčením skladované v dutine folikulov

33. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) bunky DNES (difúzny neuroendokrinný systém) tvoria makroskopicky rozoznateľné endokrinné žľazy

b) endokrinné a exokrinné žľazy sa morfologicky líšia iba usporiadaním ich sekrečných jednotiek

c) endokrinné a exokrinné žľazové epitely majú vždy spoločný embryonálny pôvod

d) folikuly štítnej žľazy sú obklopené sieťou krvných kapilár s fenestráciami

34. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) pre kôru nadobličky je typická prítomnosť prúžkovaných vývodov

b) exokrinné žľazové epitely si zachovávajú spojenie s krycím alebo výstelkovým epitelom, pričom endokrinné epitely toto spojenie druhotne stratili

c) endokrinné epitely, na rozdiel od exokrinných, nenasadajú na bazálnu membránu

d) všetky zóny kôry nadobličky majú bunky usporiadané do morfologicky totožných trámcov

35. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) okrem žľazových epitelov pozorujeme endokrinnú sekréciu aj v iných typoch tkanív, napr. v srdci alebo v týmuse

b) kôra nadobličky je rozdelená septami na lalôčiky, v ktorých prebiehajú interlobulárne vývody

c) príkladom folikulárneho usporiadania endokrinných žľazových epitelov je kôra nadobličky

d) koloid je špecifická zásobná forma glukokortikoidov vo folikuloch zona fasciculata kôry nadobličky

36. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) autokrinná sekrécia vyžaduje systém vývodov

b) epitelové bunky vývodov žliaz majú rovnakú morfológiu ako serózne bunky sekrečných oddielov

c) mucinózna bunka má veľké okrúhle euchromatické jadro

d) serózne bunky majú kubický alebo pyramídový tvar

37. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) pohárikovú bunka je príkladom seróznej bunky

b) všetky mnohobunkové žľazy sú pomocou vývodu spojené s vonkajším prostredím

c) pohárikovú bunku nájdeme iba ako súčasť jednoduchých tubulóznych žliaz

d) ekrinné potné žľazy sú jednoduché stočené žľazy

38. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) mazové žľazy majú stromčekovito sa vetviaci systém vývodov

b) kombináciu merokrinnej a apokrinnej sekrécie pozorujeme v mazových žľazách

c) serózne lunuly vznikajú ako artefakty pri histologickom spracovaní vzoriek

d) rozdielom medzi tubuloacinóznymi a čisto acinóznymi žľazami je najmä morfológia ich systému vývodov

39. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch.

a) interkalárne vývody sú vystlané dvojvrstvovým kubickým epitelom

b) serózne bunky nie sú polarizované, na rozdiel od výstelkových epitelových buniek

c) sekrečné oddiely príušnej žľazy a exokrinnej časti pankreasu majú totožnú morfológiu

d) serózne bunky sú typické vylučovaním látok tukovej povahy

40. Vyberte správne tvrdenia o žľazových epiteloch:

a) mucín v pohárikových bunkách je PAS negatívny

b) aromatické žľazy využívajú výlučne ekrinný mechanizmus sekrécie

c) serózne aciny vylučujú sekréty priamo do krvi

d) parenchýmové bunky endokrinných žliaz sú obkolesené bohatou sieťou fenestrovaných krvných kapilár alebo sínusoíd

Štvrtá kapitola – odpovede:

1) ae
2) b
3) d
4) bc
5) bce
6) abde
7) abef
8) a
9) abcd
10) ac
11) ac
12) bd
13) acd
14) ac
15) ad
16) bcd
17) abce
18) cd
19) bd
20) e
21) ad
22) abcd
23) d
24) cd
25) ad
26) ac
27) abcd
28) abc
29) bcd
30) bc
31) cd
32) ab
33) d
34) b
35) a
36) d
37) d
38) c
39) c
40) d

Piata kapitola: Väzivo

1. Čo je typické pre riedke kolagénové väzivo?

a) vo forme vrstvy lamina propria sa nachádza pod avaskulárnym epitelom

b) je bohaté na krvné a lymfatické cievy

c) tvorí vnútornú sieť vo väčšine lymfatických orgánov (napr. lymfatických uzlín)

d) vlákna prevažujú nad základnou amorfnou hmotou

2. Čo je typické pre fibroblast?

a) je to vretenovitá bunka s väčším počtom výbežkov a vretenovitým jadrom

b) obsahuje granuly s heparínom a histamínom

c) ako hlavná väzivová bunka produkuje protilátky

d) ako hlavná väzivová bunka produkuje všetky zložky extracelulárneho matrixu

e) má veľké bledé vretenovité bunkové jadro a výrazné jadierko

f) je to fixná bunka väziva so svetlým bunkovým jadrom, výrazným jadierkom a bazofilnou cytoplazmou

g) je typická pre obsah mitochondrií tubulárneho typu

h) patrí do skupiny voľných (blúdivých) buniek väziva

3. Aký typ tkaniva nájdete v šľache?

a) retikulárne väzivo

b) (biele) tukové tkanivo

c) riedke kolagénové väzivo

d) husté kolagénové väzivo neusporiadané

e) husté kolagénové väzivo usporiadané

4. Vlákna ktorého tkaniva sa selektívne farbia orceínom?

a) riedkeho kolagénového väziva so žírnymi bunkami

b) elastického väziva

c) retikulárneho väziva

d) tukového väziva

e) rôsolovitého väziva

5. Čo je typické pre elastické vlákna?

a) sú produkované fibroblastami aj bunkami hladkého svalstva v cievach

b) tvoria elastické lamely (membrány) v stene aorty

c) dajú sa vizualizovať anilínovou modrou a vykazujú zvlnený priebeh

d) sú argyrofilné

e) obsahujú proteíny elastín, elaunín a oxytalan

6. Jadro ktorej bunky pripomína hodinový ciferník alebo vypletené koleso?

a) fibroblastu

b) plazmatickej bunky

c) žírnej bunky

d) multivakuolárneho adipocytu

7. Aké sú rozdiely medzi bielym a hnedým tukovým väzivom?

a) veľkosť a počet tukových vakuol

b) schopnosť výroby tepla

c) hnedé sa špecializuje na skladovanie prebytočnej energie

d) iný celkový počet mitochondrií v bunkách jedného z nich

8. Aký je rozdiel medzi hustým kolagénovým väzivom a rôsolovitým väzivom?

a) husté kolagénové väzivo sa v dospelom organizme vyskytuje hojnejšie

b) rôsolovité väzivo obsahuje viac základnej amorfnej hmoty s prevahou hyaluronátu

c) rôsolovité väzivo sa nedá farbiť trichrómovým farbivom

d) husté kolagénové väzivo obsahuje menej kolagénových vlákien

9. Čo je pravda o hnedom tukovom väzive?

a) obsahuje multivakuolárne adipocyty s vysokým obsahom mitochondrií

b) môže vytvárať teplo

c) je bohato prekrvené

d) je tvorené bunkami, ktoré majú tvar pečatného prsteňa, pričom ploché bunkové jadro je vytlačené na periférium v úzkom okraji cytoplazmy

10. Ktoré z týchto dvojíc patria k sebe?

a) elastické väzivo – farbenie orceínom

b) retikulárne väzivo – farbenie trichrómom

c) tukové väzivo – farbenie Sudanom

d) husté kolagénové väzivo – impregnácia soľou striebra

11. Ktoré tvrdenia o amorfnej hmote spojivového tkaniva sú pravdivé?

a) jej základom sú glykozaminoglykány a štrukturálne glykoproteíny

b) kyselina hyalurónová je nesulfátovaný glykozaminoglykán

c) fibronektín a laminín sú sulfátované glykozaminoglykány

d) vďaka svojim hydrofóbnym vlastnostiam obsahuje len minimum vody

12. Ktoré tvrdenia o funkciách buniek spojivového tkaniva sú pravdivé?

a) degranulácia žírnych buniek je spojená s alergickými reakciami

b) plazmatické bunky majú bohatú bazofilnú cytoplazmu a ich funkciou je fagocytóza

c) makrofágy sa môžu spájať do obrovských viacjadrových buniek

d) univakuolárne adipocyty sú schopné generovať teplo

e) mŕtve neutrofily spoluvytvárajú hnis

13. V nasledujúcom tvrdení opravte slovo tak, aby bolo toto tvrdenie správne: Glykozaminoglykány nie sú súčasťou extracelulárneho matrixu riedkeho kolagénového väziva.

a) glykozaminoglykány → proteoglykány

b) nie sú → sú

c) riedkeho kolagénového → rôsolovitého

d) glykozaminoglykány (nie sú) → hyaluronát (nie je)

14. Ktoré tvrdenia o molekule kolagénu sú pravdivé?

a) bielkovina kolagénu sa skladá z dvojitej špirály

b) obsahuje najmä aminokyseliny glycín a prolín

c) dlhodobý nedostatok vitamínu C vedie k jeho narušenej syntéze

d) hydroxylácia jeho aminokyselín sa za fyziologických okolností počas syntézy nevyskytuje

e) fibroblast je najbežnejšou bunkou, ktorá vytvára kolagén

15. Ktoré tvrdenia o kyseline hyalurónovej sú pravdivé?

a) je silne hydrofóbna (odpudzuje vodu)

b) hyaluronidáza – produkt invazívnych baktérií – znižuje viskozitu kyseliny hyalurónovej a uľahčuje prenikanie mikroorganizmov do tkaniva

c) je hojne sa vyskytujúca, napr. v sklovci, synoviálnej kĺbovej tekutine alebo Whartonovom rôsoli

d) je to len nesulfátový glykozaminoglykán základnej amorfnej hmoty spojivového tkaniva

e) je to polymér disacharidov

16. Čo dokážu bunky spojivového tkaniva?

a) produkovať medzibunkový matrix

b) ukladať tuk

c) fagocytovať

d) poskytnúť imunologickú odpoveď

e) prenášať nervové impulzy

17. Ktoré tvrdenia o žírnych bunkách sú pravdivé?

a) pochádzajú z krvných monocytov

b) sú to vretenovité až hviezdicovité bunky

c) obsahujú rozsiahle drsné endoplazmatické retikulum a Golgiho aparát

d) sú produkované v kostnej dreni

e) obsahujú jednu veľkú lipidovú kvapku, ktorá stláča bunkové jadro a cytoplazmu na periférium bunky

f) ich cytoplazma je vyplnená množstvom granúl, ktoré obsahujú mediátory zápalovej reakcie

g) sú príbuzné, ale nie totožné s bazofilmi

18. Ktoré tvrdenia o retikulárnom väzive sú pravdivé?

a) tvorí väzivový obal (capsula fibrosa) sleziny, obličiek a pečene

b) tvorí strómu krvotvornej kostnej drene

c) je charakterizované absenciou fagocytujúcich buniek

d) jeho retikulárne bunky vytvárajú a obklopujú retikulárne vlákna svojimi výbežkami

e) jeho retikulárne vlákna sú PAS negatívne štruktúry

19. Ktoré všeobecné tvrdenia o väzive sú pravdivé?

a) patrí k rovnakému typu tkaniva ako kosť

b) vzniká ontogeneticky z mezenchýmu

c) na rozdiel od epitelu je avaskulárne

d) je zložené prevažne z buniek s veľmi malým množstvom extracelulárneho matrixu

20. Aké látky sa nachádzajú v granulách žírnych buniek?

a) mucinogén

b) heparín

c) histamín

d) hemoglobín

e) protilátky

f) metaloproteinázy

21. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) fibroblasty majú bazofilnú cytoplazmu

b) jadro, ktoré vzhľadom pripomína ciferník, nájdeme pri žírnych bunkách

c) plazmatické bunky vykazujú metachromáziu

d) fibrocyt je pokojová forma základnej bunky väziva vretenovitého tvaru, ktorá sa diferencuje z fibroblastu

22. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) adipocyt s jednou veľkou tukovou vakuolou je typický pre hnedé tukové väzivo

b) retikulárna bunka predstavuje variant fibroblastu produkujúci kolagén typu III

c) netrasová termogenéza je typickou vlastnosťou unilokulárnych adipocytov

d) blúdivé bunky väziva spravidla pochádzajú z hematopoetickej kmeňovej bunky

23. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) plazmatická bunka je efektorovou bunkou T-lymfocytov

b) metachromatické granuly žírnych buniek obsahujú histamín a heparín

c) fibroblast je hviezdicová bunka, ktorá produkuje všetky komponenty extracelulárneho matrixu riedkeho kolagénového väziva

d) fibroblast vykazuje typické znaky proteosynteticky vysoko aktívnej bunky – veľké euchromatické jadro, výrazné jadierko (jadierka) a bazofilnú cytoplazmu

24. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) spravidla platí, že fixné bunky väziva sa diferencujú priamo z mezenchýmu a počas celého života ostávajú na svojom mieste vo väzive

b) medzi blúdivé bunky väziva patria adipocyty a myofibroblasty

c) všeobecne platí, že blúdivé bunky väziva majú prevažne imunitnú funkciu

d) fixné aj blúdivé bunky väziva sú polarizované podobne ako epitelové bunky

25. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) fibroblast a fibrocyt sú morfologicky aj funkčne totožné

b) plazmatická bunka má oproti svojej materskej bunke (B-lymfocytu) nižší nukleocytoplazmatický pomer

c) makrofágy patria medzi fixné bunky väziva

d) pre fixné bunky väziva je typická recirkulácia medzi krvným riečiskom a interstíciom

26. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) najčastejším typom kolagénu je kolagén typu I

b) kolagén typu III je dobre viditeľný pri bežnom farbení hematoxylínom a eozínom

c) elastické vlákna sú zložené z amorfného proteínu elastínu, ktorý obkolesujú mikrofibrily fibrilínu (oxytalanové vlákna)

d) retikulárne vlákna sú argyrofilné

27. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) kolagén je najviac zastúpenou bielkovinou v ľudskom tele

b) kolagénové mikrofibrily sú tvorené trojzávitnicou tropokolagénu

c) na znázornenie elastických vlákien používame v histológii špeciálne farbiace techniky, napr. orceín alebo rezorcín-fuchsín

d) retikulárne vlákna vykazujú okrem argyrofílie aj PAS pozitivitu

28. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) komponenty amorfnej hmoty sú dobre odlíšiteľné na úrovni svetelnej mikroskopie

b) amorfná hmota s vysokým obsahom kyseliny hyalurónovej je dobre hydratovaná

c) laminín je multiadhezívny glykoproteín, ktorý sprostredkúva adhéziu epitelových buniek na bazálnu laminu prostredníctvom väzby integrínov na kolagén typu IV

d) proteoglykány sú agregáty zložené z proteínového jadra, na ktoré sa kovalentne viažu sulfátované glykozaminoglykány

29. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) amorfná hmota spolu s vláknitou zložkou tvoria extracelulárny matrix spojivových a podporných tkanív

b) kyselina hyalurónová je nesulfátovaný glykozaminoglykán, ktorý je bohato zastúpený v dobre hydratovaných väzivách

c) fibronektín patrí medzi vláknitú zložku extracelulárneho matrixu väziva

d) základnou funkciou multiadhezívnych štrukturálnych glykoproteínov je sprostredkovanie väzieb medzi epitelmi a súčasťami väziva

30. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) amorfná hmota je pre vysoký obsah sacharidových zložiek PAS pozitívna

b) vláknitú zložku extracelulárneho matrixu väzív produkujú fibroblasty, zatiaľ čo amorfná hmota je produktom blúdivých buniek

c) dermatan sulfát je sulfátovaný glykozaminoglykán, ktorý nájdeme napríklad v podkožnom väzive

d) amorfná hmota je kľúčová v regulácii hydratácie väzív, a preto zásadne vplýva napr. na priebeh imunitných procesov vo väzive

31. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) riedke kolagénové väzivo je zložené prevažne z buniek a amorfnej hmoty, väzivové vlákna sú menej početné

b) riedke kolagénové väzivo je kľúčovým miestom priebehu imunitných procesov v organizme

c) jednou z funkcií bohato prekrveného riedkeho kolagénového väziva je výživa výstelkových epitelov, ktoré sú takmer vždy bezcievne

d) riedke kolagénové väzivo obsahuje výlučne kolagénové vlákna

32. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) fascia je typickým príkladom riedkeho kolagénového väziva

b) husté kolagénové väzivo obsahuje prevahu kolagénových vlákien na úkor buniek a amorfnej medzibunkovej hmoty

c) šľachy sú tvorené hustým kolagénovým väzivom neusporiadaným

d) typickým príkladom hustého kolagénového väziva usporiadaného sú ligamenty či aponeurózy

33. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) husté kolagénové väzivo neusporiadané sa vyskytuje najmä na miestach, kde pôsobia vonkajšie sily v jednom smere

b) hrubé paralelné zväzky kolagénových vlákien obsahujúcich kolagén typu I s malým množstvom plochých fibrocytov pozorujeme v šľachách

c) husté kolagénové väzivo obsahuje viac buniek na úkor vlákien

d) stratum reticulare dermis je histologicky husté kolagénové väzivo neusporiadané

34. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) napriek tomu, že ligamenty sú tvorené histologicky hustým kolagénovým väzivom usporiadaným, môžu obsahovať prímes elastických vlákien, napr. v ligamenta flava

b) špecifický typ fibrocytov v šľachách označujeme ako tendinocyty

c) na znázornenie kolagénových vlákien vo väzive sa bežne používajú trichrómové farbiace techniky

d) husté a riedke kolagénové väzivá sa líšia najmä zložením a množstvom amorfnej hmoty

35. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) husté kolagénové väzivo obsahuje najmä kolagén typu III

b) väzivové puzdrá parenchýmových orgánov sú tvorené z hustého kolagénového väziva neusporiadaného

c) vlnitý priebeh zväzkov kolagénových vlákien v šľachách zabezpečuje určitú kapacitu pre natiahnutie

d) hrubé zväzky kolagénových vlákien obsahujúce kolagén typu I v šľachách, väzoch a aponeurózach sú vysoko odolné voči ťahu

36. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) hnedé tukové väzivo slúži najmä ako zásobáreň energie

b) adipocyty sa môžu izolovane vyskytovať v rámci riedkeho kolagénového väziva, ak však predstavujú dominantný typ buniek, hovoríme o tukovom väzive

c) rôsolovité väzivo v pupočníku obsahuje vysoké množstvo kyseliny hyalurónovej

d) retikulárne väzivo tvorí jemnú podpornú strómu v sekundárnych lymfatických orgánoch

37. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) retikulárne väzivo najlepšie znázorní farbenie trichróm

b) hnedé tukové väzivo je bohato vaskularizované

c) hnedé tukové väzivo je dôležité najmä u novorodencov pre svoju termoregulačnú funkciu

d) na špecifickú demonštráciu bieleho tukového väziva je najviac názorné základné farbenie hematoxylín-eozín

38. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) všetky typy väzív obsahujú veľa buniek a málo vlákien

b) elastické väzivo tvorí väčšinu šliach a aponeuróz

c) okrem hnedého a bieleho odlišujeme aj béžové tukové väzivo

d) retikulárne väzivo je tvorené retikulárnymi bunkami a argyrofilnými retikulárnymi vláknami

39. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) adipocyty v tukovom väzive tvoria vlastnú vonkajšiu laminu, ktorá je štrukturálne podobná bazálnej lamine epitelov

b) biele tukové väzivo neobsahuje krvné cievy

c) rôsolovité väzivo nájdeme napr. v pupočníku alebo v zubnej pulpe zubu pred prerezaním

d) rôsolovité väzivo má minimum amorfnej hmoty

40. Vyberte správne tvrdenia o väzivách:

a) okrem zásobnej má biele tukové väzivo aj veľmi dôležitú endokrinnú funkciu

b) tuk sa pri spracovaní vzoriek bežnými technikami rozpúšťa, preto na vizualizáciu tukového väziva používame špeciálne metódy, napr. farbenie orceínom

c) biele tukové väzivo sa za určitých okolností dokáže meniť na hnedé, a naopak

d) retikulárne vlákna tvoria jemnú strómu, napr. okolo epitelových buniek kôry nadobličky

Piata kapitola – odpovede:

1) ab
2) adef
3) e
4) b
5) abe
6) b
7) abd
8) ab
9) abc
10) ac
11) ab
12) ace
13) b
14) bce
15) bcde
16) abcd
17) dfg
18) bd
19) ab
20) bc
21) ad
22) bd
23) bcd
24) ac
25) b
26) acd
27) abcd
28) bcd
29) abd
30) acd
31) abc
32) bd
33) bd
34) abc
35) bcd
36) bcd
37) bc
38) cd
39) ac
40) acd

Šiesta kapitola: Chrupka

1. Ktoré molekuly tvoria organickú časť extracelulárnej amorfnej hmoty chrupky?

a) agrekán

b) heparín

c) chondroitín sulfát

d) hydroxyapatit

2. Čo je typické pre hyalínovú chrupku?

a) periost

b) bazofilný teritoriálny matrix

c) absencia izogenetických skupín

d) kolagén typu III

3. Ktoré tvrdenia o elastickej chrupke sú pravdivé?

a) nemá perichondrium

b) tvorí oporu epiglotis

c) chondrocyty sú usporiadané do väčších izogenetických skupín

d) s vekom nekalcifikuje

e) tvorí súčasť medzistavcovej platničky

f) možno ju selektívne farbiť orceínom

4. Ktoré všeobecné tvrdenia o chrupke sú pravdivé?

a) je avaskulárna

b) vnútorné bunky prijímajú živiny difúziou

c) majú hojný, pružný, polotuhý extracelulárny matrix

d) zo všetkých typov je najbežnejšia elastická chrupka

e) má veľmi vysoký obrat svojho extracelulárneho matrixu

f) počas prenatálneho vývoja sa tvorí z kondenzovaného mezenchýmu

5. Kde v tele sa nachádza väzivová chrupka?

a) discus interpubicus

b) nucleus pulposus disci intervertebralis

c) meniscus

d) cartilago cricoidea

e) symphysis manubriosternalis

6. Aká je úloha perichondria?

a) produkuje synoviálnu tekutinu na povrchu kĺbovej chrupky

b) je zdrojom buniek pre apozičný rast chrupky

c) zabraňuje nadmernému natiahnutiu chrupky

d) svojou avaskulárnou povahou izoluje chrupku od škodlivých látok

e) obklopuje kapsulárny matrix okolo lakún

7. Ktoré tvrdenia o hyalínovej chrupke sú pravdivé?

a) je pružná vďaka väzbe vody na negatívne nabité glykozaminoglykánové reťazce

b) chondronektín podmieňuje prichytenie chondrocytov ku kolagénu medzibunkového matrixu

c) kapsulárna zóna okolo chondrocytov je bazofilnejšia ako okolitý matrix

d) v tomto type chrupky netvoria chondrocyty izogenetické skupiny

e) je pokrytá perichondriom s výnimkou kĺbov

f) jej chondrocyty sú usporiadané v reťazcoch medzi paralelnými zväzkami kolagénových vlákien

8. Ktoré vlastnosti sú typické pre chondrocyty?

a) majú guľovitý tvar, často sploštený v miestach kontaktu

b) často obsahujú glykogénové granuly

c) sú prítomné v dutinách nazývaných lacunae

d) nachádzajú sa vo vnútornej vrstve perichondria

e) ako terminálne diferencované bunky nepodliehajú mitóze

9. V nasledujúcom tvrdení opravte slovo tak, aby bolo toto tvrdenie správne: Ak bunky chrupky vyrastajú z chondrocytov vo vnútri chrupky, nazýva sa to apozičný rast.

a) chondrocytov → chondroblastov

b) bunky → glykozaminoglykány

c) apozičný → intersticiálny

d) apozičný → tumorózny

10. Intenzívna bazofília kapsulárneho matrixu v hyalínovej chrupke je spôsobená najmä syntetickou aktivitou ktorej organely chondrocytov?

a) drsného ER

b) hladkého ER

c) Golgiho aparátu

d) mitochondrií

11. Aké bunky sa nachádzajú v synoviálnej membráne?

a) fibrocyty

b) bunky s fagocytárnymi úlohami

c) chondroblasty

d) chondrocyty

e) sekrečné bunky podobné fibroblastom

12. Ktoré zóny kĺbovej chrupky možno identifikovať?

a) tangenciálna zóna

b) zóna apozičného rastu

c) zóna hypertrofie

d) kalcifikovaná zóna

e) perichondrálna zóna

f) hlboká (radiálna) zóna

13. Kde v tele sa nachádza elastická chrupka?

a) ušnica

b) Eustachova trubica

c) nucleus pulposus disci intervertebralis

d) anulus fibrosus disci intervertebralis

e) epiglotis

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o perichondriu sú pravdivé?

a) je tvorené hustým kolagénovým väzivom

b) farbí sa viac bazofilne v dôsledku zvýšeného obsahu glykozaminoglykánov

c) je zdrojom krvných ciev dôležitých pre výživu avaskulárnej chrupky

d) je nevyhnutné pre rast a udržiavanie chrupky a obsahuje prekurzory chondroblastov

15. Ktorý z krokov pri tvorbe chrupky je najskorší?

a) apozičný rast

b) histogenéza perichondria

c) intersticiálny rast

d) kondenzácia mezenchýmu

16. V nasledujúcom tvrdení opravte slovo tak, aby bolo toto tvrdenie správne: Neschopnosť chrupky reagovať na poranenie je spôsobená avaskularitou chrupky, hypermobilitou chondrocytov a ich nízkou mierou obnovy.

a) neschopnosť → schopnosť

b) chondrocytov → chondroblastov

c) hypermobilitou → imobilitou

d) nízkou → vysokou

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o kalcifikácii matrixu chrupky sú pravdivé?

a) ide vždy o patologický proces

b) je to jeden zo základných procesov intermembranóznej/dezmogénnej osifikácie

c) starnúca elastická chrupka má tendenciu časom kalcifikovať

d) po kalcifikácii je difúzia sťažená a chondrocyty odumierajú

18. Ktoré z nasledujúcich štruktúr sú typické pre hyalínovú chrupku?

a) izogenetické skupiny

b) žírne bunky

c) kapsulárny matrix

d) kolagén typu III

e) verzikán

19. Na akom molekulárnom základe je založená schopnosť kĺbovej chrupky absorbovať nárazy?

a) väzba chondrocytov na kolagén typu II

b) tlmiaci účinok hydratovaných glykozaminoglykánov v matrixe

c) polykationická vlastnosť chondroitín sulfátu

d) zosieťovanie vlákien kolagénu typu I v perichondriu

20. Ktoré z týchto dvojíc sú správne?

a) ušnica – orceín

b) hyalínová chrupka – agrekán

c) symphysis pubis – väzivová chrupka

d) kolagén typu VI – kapsulárny matrix

21. Ktoré molekuly/štruktúry dodávajú chrupke pružnosť?

a) agrekán

b) molekula kolagénu typu III

c) molekula kolagénu typu IV

d) hyaluronan

e) chondrocyty v lakúnach

f) anchorín CII

g) metaloproteinázy z chondrocytov

22. Ktoré glykozaminoglykány sa nachádzajú vo významnom množstve v chrupke?

a) kyselina hyalurónová

b) dermatan sulfát

c) heparín

d) chondroitín 6-sulfát

e) dekorín

f) keratan sulfát

g) chondroitín 4-sulfát

h) heparan sulfát

23. Ktoré sú typické znaky chrupky?

a) avaskulárny charakter

b) vysoká miera obnovy

c) puzdro z hustého väziva nazývané perichondrium (s výnimkou kĺbovej chrupky a vazivovej chrupky)

d) dominancia extracelulárneho matrixu

e) agrekán je typický proteoglykán

f) izogenetické skupiny

g) jednotné zloženie extracelulárneho matrixu

h) eozinofilný charakter extracelulárneho matrixu (v dôsledku sulfátovanej základnej amorfnej hmoty)

24. Ktoré vrstvy sa nachádzajú v kĺbovej chrupke?

a) tangenciálna zóna

b) zárodočná zóna

c) prechodná zóna

d) vláknité perichondrium

e) hlboká (radiálna) zóna

f) zóna hypertrofie

g) kalcifikovaná zóna

h) tidemark – zvlnená, silne kalcifikovaná línia

25. Vyberte správne tvrdenia o chrupke:

a) najčastejším typom chrupky v ľudskom tele je hyalínová chrupka

b) tkanivo chrupky je bohato prekrvené

c) pre extracelulárnu hmotu chrupky je typická prítomnosť kolagénu typu II

d) fibrily kolagénu typu II extracelulárnej hmoty chrupky vytvárajú odlíšiteľné zväzky, dobre pozorovateľné pri bežných farbeniach

26. Vyberte správne tvrdenia o chrupke:

a) perichondrium je väzivová vrstva zabezpečujúca výživu chrupky

b) hyalínová chrupka vrátane kĺbovej je pokrytá perichondriom

c) elastická chrupka obsahuje v extracelulárnej hmote výlučne elastické vlákna

d) kolagén typu I je dominantným typom kolagénu vo väzivovej chrupke

27. Vyberte správne tvrdenia o chrupke:

a) tvorba izogenetických skupín je najviac typická pre väzivovú chrupku

b) teritoriálny matrix je bazofilný z dôvodu vysokého obsahu kyslých sulfátovaných glykozamínoglykánov

c) stratum chondrogenicum perichondria umožňuje apozičný rast chrupky

d) podkladom ušnice a hrtanovej príchlopky je elastická chrupka

28. Vyberte správne tvrdenia o chrupke:

a) kĺbová chrupka je vyživovaná zo synoviálnej tekutiny

b) väzivová chrupka obsahuje dobre odlíšiteľné zväzky kolagénových vlákien z kolagénu typu I

c) chondrocyty väzivovej chrupky sú uložené samostatne, alebo tvoria retiazky

d) väzivová chrupka je pokrytá dobre odlíšiteľným perichondriom

29. Vyberte správne tvrdenia o chrupke:

a) elastická chrupka má oproti hyalínovej viac buniek a menej izogenetických skupín

b) hyalínová chrupka tvorí model budúcich kostí, ktoré osifikujú chondrogénne

c) izogenetické skupiny sú vždy tvorené jedinou dvojicou chondrocytov

d) chondroblasty, ktoré sa diferencujú v rámci perichondria, sú zodpovedné za intersticiálny rast chrupky

30. Vyberte správne tvrdenia o chrupke:

a) interteritoriálny matrix chrupky je v porovnaní s teritoriálnym bazofilnejší

b) chrupka má výbornú regeneračnú schopnosť vďaka bohatej vaskularizácii

c) väzivová chrupka je štruktúrou na hranici medzi chrupkou a hustým kolagénovým väzivom

d) kolagénové fibrily kĺbovej chrupky majú v povrchových vrstvách arkádovitý priebeh

31. Vyberte správne tvrdenia o chrupke:

a) kolagénové fibrily typu II sú v medzibunkovej hmote maskované, pretože ich veľkosť je pod úrovňou rozlíšiteľnosti svetelného mikroskopu

b) vďaka vysokej hydratácii medzibunkovej hmoty je chrupka odolná voči tlaku

c) chondrocyty chrupky sú uložené v lakúnach

d) chrupka a perichondrium sú morfologicky totožné, rozdielom je iba úroveň vaskularizácie

Šiesta kapitola – odpovede:

1) ac
2) b
3) bdf
4) abcf
5) ace
6) bc
7) abce
8) abc
9) c
10) c
11) abe
12) adf
13) abe
14) acd
15) d
16) c
17) d
18) ac
19) b
20) abcd
21) ad
22) adfg
23) acdef
24) acegh
25) ac
26) ad
27) bcd
28) abc
29) ab
30) cd
31) abc

Siedma kapitola: Kostné tkanivo

1. Ktoré sú typické vlastnosti kompaktnej kosti?

a) okolo jej osteónov je bohatá sieť kapilár

b) tvorí diafýzu dlhých kostí

c) má medzi lamelami vložené osteocyty

d) je to nezrelé štádium toho, čo sa neskôr stane spongióznou kosťou

2. Aké sú všeobecné úlohy kostného tkaniva v ľudskom tele?

a) skladovanie jódu

b) zabezpečenie mechanickej ochrany

c) skladovanie vápnika

d) slúžiť ako embryonálna kostra

3. Ako sa nazývajú rôzne duté priestory, ktoré sa nachádzajú v kostnom tkanive?

a) canaliculi ossium

b) Volkmannove kanály

c) spikuly

d) osteónový (Haversov) kanál

e) dreňová dutina

f) Herringove kanáliky

4. Čo sa nachádza na vonkajšom povrchu kostí?

a) perichondrium

b) Sharpeyove vlákna

c) metafýza

d) periost

5. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o osteoklastoch sú pravdivé?

a) tvoria kostný matrix

b) sú acidofilné

c) dávajú vznik osteoblastom

d) sú vložené do lakún

e) sú resorbujúce bunky kosti

6. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o osteoklastoch sú pravdivé?

a) sú fagocytujúce bunky

b) sú viacjadrové

c) majú receptory RANK

d) estrogény spúšťajú ich aktivitu

7. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: S vytvorením periostálneho kosteného goliera sa chondrocyty v podkladovej chrupke stávajú hypotrofickými.

a) periostálneho → perichondrálneho

b) chondrocyty → chondroblasty

c) chrupke → vláknitej kosti

d) hypotrofickými → hypertrofickými

8. Ktoré bunky sa bezprostredne podieľajú na remodelácii kosti na povrchu kostného tkaniva?

a) periostálne bunky

b) hemopoetické kmeňové bunky

c) osteoprogenitorové bunky

d) osteoklasty

e) osteocyty

f) osteoblasty

9. Prečo je dôležitá alkalická fosfatáza (AF) vylučovaná z osteoblastov?

a) AF viaže extracelulárny Ca2+

b) AF je základný enzým prítomný v Howshipovej lakúne

c) AF je zodpovedná za extracelulárnu polymerizáciu kolagénu typu I

d) AF je dôležitá pre mineralizáciu tým, že zvyšuje lokálnu koncentráciu iónov PO4

10. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o osteocytoch sú pravdivé?

a) sú to okrúhle kostné bunky s väčším počtom jadier

b) sú zodpovedné za tvorbu kostného matrixu

c) vznikajú z osteoblastov a ich telo sa nachádza v kostnej lakúne

d) majú mnoho výbežkov umiestnených v kanálikoch

e) v cytoplazme majú veľa lyzozómov s proteolytickými enzýmami

11. Ktoré z nasledujúcich pojmov sa spájajú s aktívnymi osteoklastami?

a) fagocytujúca bunka

b) Howshipova lakúna

c) syncýtium

d) alkalická fosfatáza

12. Os frontale, clavicula a os zygomaticum. Čo majú tieto kosti spoločné?

a) aktivitu osteoklastov v nich (kostiach)

b) ich prekurzory – hyalínové chrupky tvoria súčasť embryonálnej kostry

c) prítomnosť perichondrálneho kosteného goliera v štádiu ich vývoja

d) rastové platničky

e) pôvod v dezmálnej osteogenéze (dezmogénna osifikácia)

13. Aké zóny možno rozlíšiť v epifýzovej rastovej platničke?

a) proliferácie

b) mineralizácie

c) oddychovú zónu

d) hypertrofie

e) tangenciálnu zónu

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení platí pre chondrálnu osteogenézu (enchondrálnu osifikáciu)?

a) je to spôsob vzniku kľúčnej kosti a plochých kostí lebky

b) epifýzová platnička je zodpovedná za rast kosti do šírky

c) vyskytuje sa v chrupkovej diafýze budúcej dlhej kosti

d) počas nej sa hypertrofované chondrocyty menia na osteoblasty transdiferenciáciou

15. Čo sa dá povedať o vláknitej kosti?

a) jej kolagénové vlákna sú usporiadané do lamiel

b) je dočasná, u dospelých sa zväčša nahrádza sekundárnou kosťou

c) má nepravidelne usporiadané kolagénové vlákna

d) je zvyčajne menej mineralizovaná ako Haversova kosť

e) nemá osteocyty

16. Čo sa dá povedať o osteoide?

a) je to nemineralizovaný kostný matrix

b) je to tkanivo v kambiovej vrstve perichondria

c) je bez kolagénových vlákien

d) je syntetizovaný osteoblastami

17. Ktorý opis je pravdivý pri intramembránovej/dezmogénnej osifikácii?

a) je to aj proces tvorby periostálneho kosteného goliera

b) tvorí väčšinu kostí kostry

c) zahŕňa tvorbu osteoidu osteoklastami

d) zahŕňa zóny proliferácie, hypertrofie a kalcifikácie

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o sekundárnej kosti sú pravdivé?

a) vyznačuje sa nepravidelným usporiadaním kolagénových vlákien, veľkým počtom buniek a zníženým obsahom minerálov

b) Haversov systém (osteón) je základná morfologická jednotka sekundárnej kompaktnej kosti

c) môže sa vyskytovať ako kompaktná alebo hubovitá kosť

d) môže sa vyskytovať ako kompaktná alebo vláknitá kosť

19. Ako vplývajú na kosti nasledujúce hormóny?

a) parathormón nepriamo stimuluje aktivitu osteoklastov

b) tyroxín stimuluje rast kostí

c) estrogén aktivuje apoptózu osteocytov

d) kalcitonín inhibuje aktivitu osteoklastov

e) rastový faktor stimuluje diferenciáciu osteoprogenitorových buniek

20. Ktoré z uvedených dvojíc sú správne?

a) husté kolagénové väzivo – endost

b) osteocyty – nexy

c) Sharpeyove vlákna – kolagén typu I

d) osteogénna (kambiová) vrstva – osteoprogenitorové bunky

e) kyslá fosfatáza – osteoklasty

21. Vyberte správne tvrdenia o kosti:

a) kosť neobsahuje krvné cievy

b) bohatá vaskularizácia je spoluzodpovedná za výbornú regeneračnú schopnosť kosti

c) periost pokrýva kosť a v stratum osteogenicum obsahuje osteoprogenitorové bunky

d) endost je tenká väzivová vrstva pozostávajúca z retikulárnych vlákien a osteoprogenitorových buniek, ktorá vystiela vnútorné dutiny a kanály kosti

22. Vyberte správne tvrdenia o kosti:

a) osteoklasty sa diferencujú z osteoprogenitorových buniek

b) primárnu kosť rozdeľujeme na spongiózu a kompaktu

c) základnou morfologickou jednotkou kompaktnej kosti je Haversov systém (osteón)

d) periost je bohato prekrvený a inervovaný

23. Vyberte správne tvrdenia o kosti:

a) vláknitá kosť je usporiadaná do osteónov

b) spongióza aj kompakta sú typmi sekundárnej kosti usporiadanej do lamiel

c) kortikálna kosť je označenie pre spongióznu kosť na povrchu diafýz

d) Volkmannove kanály prepájajú susedné osteóny

24. Vyberte správne tvrdenia o kosti:

a) ploché kosti lebečnej klenby tvorí medziplošnica (diploë) vrstva spongiózy medzi dvoma vrstvami kompakty

b) osteocyty majú dlhé výbežky, ktoré prebiehajú v canaliculi ossium

c) remodeláciu kosti zabezpečujú kosť tvoriace osteoblasty a kosť resorbujúce osteoklasty

d) vláknitá kosť vzniká ako prvá počas tvorby kosti a tiež v procese hojenia zlomenín

25. Vyberte správne tvrdenia o kosti:

a) hlavnou organickou zložkou medzibunkovej hmoty kosti je kolagén typu I

b) intersticiálne lamely kompaktnej kosti sú pozostatky predchádzajúcich generácií osteónov po ich remodelácii

c) Sharpeyove vlákna sú perforujúce kolagénové vlákna stratum osteogenicum periostu, ktoré pripájajú periost ku kosti

d) osteoblasty sú mikroskopicky odlíšiteľné ako epiteloidne usporiadané bunky na povrchu osteoidu počas tvorby kosti

26. Vyberte správne tvrdenia o kosti:

a) osteoklasty ako jediné bunky kosti nepochádzajú z osteoprogenitorových buniek

b) osteoklasty sú súčasťou monocyto-makrofágového systému

c) Haversove kanály obsahujú výlučne krvné cievy

d) obvodové lamely kompaktnej kosti vznikajú procesom intersticiálneho rastu

27. Vyberte správne tvrdenia o kosti:

a) výbrus kosti zahŕňa proces demineralizácie kostného tkaniva

b) hrubšie trámce spongiózy môžu obsahovať kompletné osteóny

c) spongióza je primárna kosť a kompakta je sekundárna kosť

d) základnou morfologickou jednotkou kompaktnej kosti je Volkmannov systém

28. Vyberte správne tvrdenia o osifikácii:

a) chondrogénna osifikácia vzniká na poklade väziva

b) líniu erózie pozorujeme pri dezmogénnej osifikácii

c) väčšina kostí ľudského tela osifikuje na podklade hyalínovej chrupky

d) východiskovou bunkovou populáciou oboch typov osifikácie je multipotentná mezenchýmová kmeňová bunka

29. Vyberte správne tvrdenia o osifikácii:

a) apoptózu chondrocytov pozorujeme v procese dezmogénnej osifikácie

b) pri chondrogénnej osifikácii dochádza k transdiferenciácii chondrocytov na osteocyty

c) jedným z krokov chondrogénnej osifikácie diafýz budúcich dlhých kostí je vytvorenie periostálnej kostnej manžety, ktorá vzniká procesom dezmogénnej osifikácie

d) počas chondrogénnej osifikácie je kľúčovým procesom syntéza rastových faktorov krvných ciev (napr. VEGF) chondrocytmi podliehajúcimi apoptóze

30. Vyberte správne tvrdenia o osifikácii:

a) súčasťou dezmogénnej osifikácie je proliferácia a hypertrofia chondrocytov

b) kostné spikuly osteoidu obsahujú osteocyty epiteloidne usporiadané na povrchu

c) epifýzová rastová platnička (chrupka) je nevyhnutná pre rast kostí do dĺžky

d) osifikácia prebieha v avaskulárnom prostredí

31. Vyberte správne tvrdenia o osifikácii:

a) v epifýzovej rastovej platničke pozorujeme zónu kalcifikovanej chrupky

b) kosti stylopodia, zeugopodia aj autopodia osifikujú chondrogénne

c) proliferácia chondrocytov na jednej strane a odbúravanie chrupky na opačnej zabezpečujú konštantnú hrúbku epifýzovej rastovej platničky počas celého rastu kosti do dĺžky

d) pri dezmogénnej osifikácii vznikajú osifikačné centrá priamo v zahustenom mezenchýme

32. Vyberte správne tvrdenia o osifikácii:

a) celá osová kostra osifikuje na poklade väziva

b) nevyhnutnou súčasťou osifikácie je odbúravanie kosti osteoklastami

c) pri dezmogénnej osifikácii sa z väziva tvorí priamo sekundárna kosť

d) pre normálny priebeh osifikácie je nevyhnutné, aby boli osifikačné centrá dobre prekrvené

33. Vyberte správne tvrdenia o osifikácii:

a) osteoid je prítomný v rámci zóny hypertrofickej chrupky

b) pri dezmogénnej osifikácii vznikajú v zahustenom mezenchýme priamo osteocyty

c) bunky tvoriace kosť pricestujú do primárnych osifikačných centier diafýz dlhých kostí krvnou cestou

d) osteoprogenitorové bunky sa počas chondrogénnej osifikácie diferencujú priamo v tkanive chrupky

Siedma kapitola – odpovede:

1) bc
2) bc
3) abde
4) d
5) be
6) abc
7) d
8) df
9) d
10) cd
11) abc
12) ae
13) abcd
14) c
15) bcd
16) ad
17) a
18) bc
19) abde
20) bcde
21) bcd
22) cd
23) bd
24) abcd
25) abd
26) ab
27) b
28) cd
29) cd
30) c
31) abcd
32) bd
33) c

Ôsma kapitola: Krv

1. Aká je priemerná veľkosť erytrocytov?

a) približne 15 µm

b) približne 7,5 µm

c) približne 35 µm

d) okolo 350 nm

2. Kde v krvi sa nachádza najväčšie percento prenášaného oxidu uhličitého?

a) viazané na hemoglobín erytrocytov ako karbamínová zlúčenina

b) viazané na albumín krvnej plazmy

c) voľne rozpustený CO2 v krvnej plazme

d) v plazme vo forme bikarbonátu

3. Ktoré bunky sú výsledkom myelopoézy?

a) megakaryocyty

b) retikulocyty

c) žírne bunky

d) NK bunky

4. Ktoré bunky sú výsledkom myelopoézy?

a) eozinofily

b) makrofágy

c) T-lymfocyty

d) monocyty

e) plazmatické bunky

5. Ktorý z leukocytov je vo všeobecnosti najväčší?

a) neutrofil

b) monocyt

c) bazofil

d) zrelý B-lymfocyt

6. Ktoré látky obsahujú špecifické granuly bazofilov?

a) hlavný zásaditý proteín (major basic protein)

b) histamín

c) heparín

d) proteolytické enzýmy

7. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o erytrocytoch sú pravdivé?

a) ich priemerná životnosť je 120 dní

b) sú schopné améboidného pohybu

c) obsahujú Fe^{2+}

d) majú dezmínový cytoskelet

e) nemajú vyvinutý glykokalyx

f) ich koncentrácia je približne 5 miliónov v 1 µl krvi

8. Čo majú spoločné erytrocyt a trombocyt?

a) spoločné myeloidné progenitorové bunky

b) neobsahujú žiadne mitochondrie

c) prítomnosť molekuly aktínu

d) bikonkávny tvar

9. Ktoré z uvedených vývojových štádií erytrocytov je najmenej zrelé?

a) polychromatofilný normoblast/erytroblast

b) ortochromatický normoblast/erytroblast

c) retikulocyt

d) bazofilný normoblast/erytroblast

10. Ktorá z nasledujúcich buniek je najčastejšie zastúpená v periférnej krvi?

a) monocyty

b) trombocyty

c) eozinofily

d) neutrofily

11. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Metamyelocyt je štádium, v ktorom možno jasne identifikovať neutrofilné, eozinofilné a bazofilné línie podľa prítomnosti početných azurofilných granúl.

a) metamyelocyt → promyelocyt

b) bazofilné → monocytové

c) azurofilné → špecifické

d) granuly → inklúzie

12. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o neutrofiloch sú pravdivé?

a) ich granuly obsahujú metaloproteinázy

b) môžu sa diferencovať na makrofágy

c) majú polymorfné jadro rozdelené na 1 – 5 segmentov (lalôčikov)

d) sú najpočetnejším typom leukocytov v krvi

13. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o neutrofiloch sú pravdivé?

a) tvoria 13–40 % všetkých leukocytov

b) tvoria 55–70 % leukocytov

c) sú vyvolané mikrobiálnym zápalom

d) stávajú sa mikrofágmi v tkanivách

e) ich špecifické granuly obsahujú histamín a heparín

14. Čo najpravdepodobnejšie odráža zvýšený diferenciálny počet lymfocytov?

a) skorý príznak arteriálneho krvácania

b) možný leukemický proces v kostnej dreni

c) supresiu kostnej drene

d) pokročilú infekciu HIV s prejavmi AIDS

e) prítomnosť vírusovej infekcie v tele

15. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o T-lymfocytoch sú správne?

a) podieľajú sa na získanej (špecifickej) bunkovej imunite

b) dozrievajú a získavajú imunokompetenciu v kostnej dreni

c) niektoré z nich môžu uchovávať informácie o antigéne, t. j. o infekcii mnoho rokov

d) väčšina meria 8 až 10 µm

e) oproti B-lymfocytom sa najlepšie rozlišujú identifikáciou povrchových CD markerov (cluster of differentiation markers)

f) sú o niečo väčšie ako B-lymfocyty

g) sú v periférnej krvi niekoľkonásobne početnejšie ako B-lymfocyty

16. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bazofiloch sú správne?

a) sú najmenej početné zo všetkých leukocytov

b) ich euchromatín je uložený v jadre najmä centrálne

c) majú receptory pre protilátky IgE

d) neobsahujú azurofilné granuly

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o eozinofiloch sú správne?

a) tvoria 60–70 % leukocytov

b) množia sa u alergikov a pacientov s parazitárnymi ochoreniami

c) ich jadrá sú zvyčajne dvojlaločnaté

d) obsahujú MBP (hlavný zásaditý proteín)

e) ich sekrečné produkty znásobujú účinky histamínu na tkanivá

18. Koncentrácia ktorého hormónu sa zvyšuje v krvi športovca, ktorý trénuje vo vysokej nadmorskej výške?

a) trombopoetínu

b) tymopoetínu

c) erytropoetínu

d) somatostatínu

19. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o erytrocytoch sú správne?

a) prežijú maximálne niekoľko hodín až dní

b) mitochondrie sú jediným typom organel prítomných v ich cytoplazme

c) nemôžu normálne prechádzať cez neporušenú cievnu stenu z krvného obehu do spojivového tkaniva

d) majú podobu bikonvexných diskov

e) majú priemer približne 6,2 – 8,2 μm

20. Ktoré z týchto dvojíc sú správne?

a) hyaloméra – trombocyt

b) jadro v tvare fazule – monocyt

c) jadro – retikulocyt

d) krvotvorné kmeňové bunky – červená kostná dreň

21. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) erytrocyt obsahuje všetky typické organely vrátane jadra

b) najpočetnejším formovaným krvným elementom sú erytrocyty

c) priemerný erytrocyt má rozmer zhruba 7,5 µm

d) typickým tvarom erytrocytu je bikonvexný disk

22. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) erytrocyty žijú priemerne 120 dní

b) najtenší je erytrocyt v strede s hrúbkou približne iba 0,8 µm

c) normocyt je označenie erytrocytu obvyklej veľkosti okolo 7,5 µm

d) kyslý hemoglobín spôsobuje eozinofíliu cytoplazmy erytrocytu

23. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) erytrocyt sa niekedy označuje aj ako histologické pravítko (česky měřítko)

b) súčasťou molekuly hemoglobínu sú spektrín a ankyrín

c) erytrocyty majú tvar bikonkávneho disku

d) najviac zastúpeným typom hemoglobínu u dospelých je hemoglobín typu F

24. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) trombocyty obsahujú typické bunkové organely vrátane jadra

b) megakaryocyt je obrovská bunka kostnej drene, ktorej fragmenty označujeme ako trombocyty

c) trombocyty majú veľkosť okolo 12 µm

d) trombocyty obsahujú tmavšiu centrálnu granuloméru a svetlejšiu periférnu hyaloméru

25. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) veľkosť trombocytov je okolo 2 – 3 µm, čiže ide o najmenšie formované krvné elementy

b) granuloméra trombocytov obsahuje alfa granuly, v ktorých sa nachádzajú koagulačné faktory

c) trombocyty majú životnosť približne 10 dní

d) trombocyty sa v krvnom nátere vyskytujú jednotlivo, alebo môžu vytvárať zhluky

26. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) najpočetnejším typom leukocytu je neutrofilný granulocyt

b) granulocyty označujeme aj ako polymorfonukleárne granulocyty

c) Arnethove triedy určujú priemerný počet segmentov jadra eozinofilných granulocytov

d) „palička“ je označenie pre staré neutrofilné granulocyty

27. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) eozinofilný graulocyt obsahuje v krvnom nátere tehlovočervené špecifické granuly

b) špecifické granuly bazofilných granulocytov vykazujú metachromáziu

c) bazofilné granulocyty za normálnych okolností tvoria približne 30 % všetkých bielych krviniek

d) Barrovo teliesko je inaktivovaný chromozóm Y u mužov, ktorý môžeme pozorovať na niektorom zo segmentov neutrofilného granulocytu

28. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) priemerný neutrofilný granulocyt má rozmer okolo 10 – 12 mikrometrov

b) neutrofilný granulocyt nemá v cytoplazme žiadne špecifické granuly

c) podľa farbiteľnosti azurofilných granúl rozdeľujeme granulocyty na neutrofilné, eozinofilné a bazofilné

d) 60 – 70 % všetkých leukocytov tvoria neutrofilné granulocyty

29. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) čím je neutrofilný granulocyt starší, tým viac má segmentované jadro

b) neutrofilné granulocyty tiež označujeme ako mikrofágy

c) eozinofilné granulocyty majú dvojlaločnaté okuliarovité jadro

d) jadro bazofilného granulocytu je tvorené 4 – 5 segmentami

30. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) hlavnou funkciou eozinofilných granulocytov je boj proti parazitom, zúčastňujú sa však aj alergických reakcií

b) denzný kryštaloid je súčasťou špecifických granúl bazofilných granulocytov

c) iba okolo 0,5 – 1 % všetkých cirkulujúcich leukocytov pripadá na bazofilné granulocyty

d) najmenšími leukocytmi sú neutrofilné granulocyty

31. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) agranulocyty nemajú v cytoplazme žiadne granuly

b) typickým znakom agranulocytov je nesegmentované jadro, preto ich označujeme aj ako mononukleáry

c) najväčšími agranulocytmi sú monocyty

d) B- a T-lymfocyty dokážeme v bežnom krvnom nátere odlíšiť na základe morfológie jadra

32. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) monocyty sa v tkanivách diferencujú na makrofágy

b) monocyty majú veľkosť okolo 20 µm

c) až 90 % všetkých lymfocytov sú malé lymfocyty s veľkosťou 6 – 8 mikrometrov

d) lymfocyty majú nukleocytoplazmatický pomer 1 : 1

33. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) farbiaca metóda používaná pri znázornení krvných náterov je farbenie podľa Pappenheima

b) monocyty majú centrálne uložené okrúhle bunkové jadro

c) monocyty cirkulujú v krvi iba 1 – 3 dni

d) lymfocyty sú po neutrofilných granulocytoch druhý najpočetnejší typ leukocytov v periférnej krvi

34. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) jadro monocytov je excentricky uložené a má obličkovitý tvar

b) monocyty sú niekedy označované ako nahé jadrá

c) lymfocyty aj monocyty majú podobný nukleocytoplazmatický pomer

d) lymfocyty aj monocyty majú bazofilnú cytoplazmu

35. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) monocyty sa po prestupe do tkanív diferencujú na rôzne populácie ako súčasť monocytovo-makrofágového systému

b) monocyty obiehajú v krvi okolo 120 dní

c) monocyt je najväčší a najpočetnejší typ leukocytov v periférnej krvi

d) B-lymfocyty a T-lymfocyty dokážeme v bežnom krvnom nátere odlíšiť podľa farbiteľnosti ich CD markerov

36. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) T-lymfocyty sa vyvíjajú v rámci myeloidnej línie

b) východiskovou populáciou všetkých formovaných krvných elementov je multipotentná hematopoetická kmeňová bunka

c) retikulocyt je nezrelá forma erytrocytu, ktorá ešte obsahuje jadro

d) polychromatofilný erytroblast sa farbí výlučne zásaditými farbivami

37. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) všetky formované krvné elementy okrem lymfocytov sú súčasťou myeloidnej línie

b) mezoblastické obdobie krvotvorby je charakterizované extramedulárnou hematopoézou, ktorá sa začína v stene žĺtkového vačku

c) myeloidná progenitorová bunka je unipotentná

d) ortochromatický erytroblast má eozinofilnú cytoplazmu, podobne ako zrelé erytrocyty

38. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) krvná plazma bez koagulačných faktorov sa označuje ako sérum

b) 90 % krvnej plazmy tvorí voda

c) krvná plazma tvorí okolo 45 % objemu celej krvi

d) súčasťou krvnej plazmy sú formované krvné elementy

39. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) u dospelých prebieha hematopoéza za každých okolností iba v kostnej dreni

b) všetky agranulocyty sa vyvíjajú z lymfoidnej línie, pričom všetky granulocyty pochádzajú z myeloidnej línie

c) bazofilný erytroblast má bunkové jadro

d) myeloblast sa diferencuje z promyelocytu

40. Vyberte správne tvrdenia o krvi:

a) krvotvorba prebieha od začiatku vnútromaternicového vývinu výlučne v kostnej dreni

b) extramedulárna krvotvorba prebieha v žltej kostnej dreni

c) prekurzorové bunky krvotvorby sú vždy viac diferencované ako progenitorové bunky

d) súčasťou trombopoézy sú megakaryoblast, promegakaryocyt a megakaryocyt

Ôsma kapitola – odpovede:

1) b
2) d
3) abc
4) abd
5) b
6) bcd
7) acf
8) ac
9) d
10) b
11) c
12) acd
13) bcd
14) be
15) acdeg
16) abc
17) bcd
18) c
19) ce
20) abd
21) bc
22) abc
23) ac
24) bd
25) abcd
26) ab
27) ab
28) ad
29) abc
30) ac
31) bc
32) abc
33) acd
34) ad
35) a
36) b
37) abd
38) ab
39) c
40) cd

Deviata kapitola: Svalové tkanivo

1. Prečo je priečne pruhovaný sval priečne pruhovaný?

a) kvôli pravidelnému paralelnému usporiadaniu dvoch druhov myofilamentov

b) pretože sarkoméry v susedných myofibrilách sú v zákryte

c) kvôli pravidelnému striedaniu ťažkých a ľahkých myozínových reťazcov

d) kvôli absencii kalmodulínu v priečne pruhovaných bunkách

2. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bunkách srdcového svalu sú pravdivé?

a) nazývajú sa kardiomyocyty

b) nazývajú sa leiomyocyty

c) obsahujú jedno alebo dve centrálne umiestnené jadrá

d) sú spojené vo forme morfologického syncýtia

e) obsahujú málo mitochondrií

3. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bunkách srdcového svalu sú pravdivé?

a) ich euchromatické jadro je umiestnené na periférii

b) cytoplazma je bazofilná kvôli intenzívnemu obsahu proteosyntetických organel

c) ich cytoplazma je eozinofilná kvôli vysokému množstvu mitochondrií

d) majú nepravidelný tvar bunky (bunka v tvare X, Y alebo Z) v dôsledku vetvenia buniek

e) obsahujú triády (T tubulus a dve cisterny sarkoplazmatického retikula)

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bunkách srdcového svalu sú pravdivé?

a) sú vždy jednojadrové

b) vyznačujú sa výraznou regeneračnou schopnosťou vďaka prítomnosti kmeňových buniek v blízkosti každej bunky

c) ich priečne pruhovanie je zrejmé najmä na pozdĺžnom reze cez tkanivo srdcového svalu

d) obsahujú diády (T tubulus a jednu malú cisternu sarkoplazmatického retikula)

e) ich sarkoméry sa tiahnu od jednej Z línie k druhej

5. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o interkalárnych diskoch sú pravdivé?

a) sú zložené z fascia adherens, dezmozómov a nexov

b) skladajú sa z priečnej a laterálnej zložky

c) spoluvytvárajú dyády

d) nachádzajú sa len medzi kardiomyocytmi vodivého systému

e) nexy sa nachádzajú na ich laterálnej zložke

6. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bunkách kostrového svalstva sú pravdivé?

a) nazývajú sa svalové vlákna

b) sú viacjadrové syncýtiá

c) vznikajú splynutím myoblastov

d) môžu byť dlhé niekoľko centimetrov

e) sú typickou jednotkou pre myometrium v maternici

7. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o mikroskopickej anatómii buniek kostrového svalového tkaniva sú pravdivé?

a) majú jedno alebo dve centrálne umiestnené bunkové jadrá

b) hlboké invaginácie sarkolémy sú ich typickými ultraštruktúrnymi znakmi

c) sú bazofilné v základnom H&E farbení

d) ich myofilamenty tvoria priestorovú sieť (voľné usporiadanie)

e) jadrá týchto buniek sa nachádzajú priamo pod sarkolemou

f) sú uložené v perimýziu

g) obsahujú dobre vyvinuté hladké endoplazmatické retikulum nazývané sarkoplazmatické retikulum

8. Kde hľadať priečne pruhované viscerálne svalové tkanivo?

a) v jazyku

b) v maternici

c) v hltane

d) v priedušnici

9. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o tenkých myofilamentoch sú pravdivé?

a) v hladkých svalových bunkách sú ukotvené v denzných telieskach

b) ich F aktín vytvára dvojvláknové špirály

c) ich troponín pozostáva z komplexu štyroch globulárnych podjednotiek

d) skladajú sa zo štyroch ľahkých a dvoch ťažkých reťazcov

10. Ktoré z týchto dvojíc sú správne?

a) satelitné bunky – srdcový sval

b) hladká svalová bunka – kalmodulín

c) kardiomyocyty – kaveoly

d) sarkoplazmatické retikulum – uskladnenie Ca2+

11. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Pripojenie je počiatočnou fázou kontrakčného cyklu; myozínová hlava je pevne naviazaná na molekulu troponínu tenkého vlákna.

a) počiatočnou → konečnou

b) hlava → chvost

c) troponínu → aktínu

d) tenkého → hrubého

12. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o hladkej svalovine sú pravdivé?

a) jej základnou morfologickou jednotkou je bunka vretenovitého tvaru obklopená bazálnou laminou a obalom z retikulárnych vlákien

b) zvyčajne sa nachádza v jazyku

c) je inervovaná autonómnym nervovým systémom

d) tvorí musculus arrector pili

e) zvyčajne sa nachádza v stene svalovej tepny

13. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bunkách hladkého svalstva sú pravdivé?

a) sú spojené špeciálnymi bunkovými spojmi, ktoré sa nazývajú interkalárne disky

b) nevykazujú pruhovanie, pretože neobsahujú aktínové a myozínové myofilamenty

c) ich sarkoplazmatické retikulum sa podieľa na tvorbe triád

d) sú prepojené nexami

e) ich intermediárne filamenty sú tvorené dezmínom

14. Čo majú spoločné srdcová a hladká svalovina?

a) mitotický potenciál

b) eferentnú inerváciu autonómnym nervovým systémom

c) absenciu priečneho pruhovania

d) hlboké a široké T tubuly

15. Ktoré z nasledujúcich proteínov tvoria časť Z disku (Z línie) v sarkomére?

a) myomezín

b) -aktinín

c) troponínový komplex

d) filamín C

16. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o I prúžku sú pravdivé?

a) definuje kontraktilnú jednotku svalového vlákna

b) je miesto interakcie tropomyozínu a troponínu M

c) zahŕňa prekrývanie aktínových a myozínových vlákien

d) skracuje sa počas svalovej kontrakcie

e) pozostáva výlučne z tenkých vlákien

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o motorickej platničke sú pravdivé?

a) je to neuroefektorová synapsa medzi Golgiho motoneurónom typu I a vláknom kostrového svalu

b) v synaptickej štrbine chýba bazálna lamina svalového vlákna

c) použitý neurotransmiter je acetylcholín

d) na povrchu fázického svalového vlákna je vždy niekoľko takýchto synapsií

18. Ktorá vlastnosť kostrového svalu je priamo úmerná sile kontrakcie?

a) veľkosť motorických jednotiek

b) hrúbka endomýzia

c) priemer vlákna

d) počet T tubulov

19. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o sarkomére sú pravdivé?

a) myozínové myofilamenty sú ukotvené v M líniách

b) H prúžok nie je viditeľný pri maximálnej kontrakcii

c) jej dĺžka sa počas kontrakcie mení

d) aktínové vlákno vykazuje ATPázovú aktivitu

20. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o endomýziu kostrového svalu sú pravdivé?

a) je argyrofilné

b) skladá sa z proteínov dystrofínu a dezmínu

c) obaľuje jednotlivé svalové vlákna

d) zohráva úlohu pri mechanickom prenose sily

21. Vyberte správne tvrdenia o kostrovej svalovine:

a) základnou morfologickou jednotkou kostrovej svaloviny je priečne pruhovaná svalová bunka

b) sarkoplazmatické retikulum je hladké endoplazmatické retikulum, ktoré slúži ako zásobáreň vápnikových katiónov

c) kostrová svalovina vykazuje priečne pruhovanie, ktorého podkladom je paralelné uloženie myofibríl v sarkomérach

d) sarkolema svalového vlákna je pomenovanie pre trojicu štruktúr – cytoplazmatickú membránu, bazálnu laminu a jemnú sieť retikulárnych vlákien

22. Vyberte správne tvrdenia o kostrovej svalovine:

a) svalové vlákno je syncýtium s jadrami uloženými centrálne

b) jednotlivé svalové vlákna sú obalené epimýziom

c) kostrová svalovina vykazuje priečne pruhovanie

d) priečne pruhovanú svalovinu nájdeme aj v stene niektorých vnútorných orgánov, napr. v cervikálnej časti pažeráka

23. Vyberte správne tvrdenia o kostrovej svalovine:

a) cytoplazma svalového vlákna je intenzívne bazofilná pre vysoký obsah mitochondrií

b) podstatou kontrakcie svalových vlákien je skracovanie sarkomér

c) myofibrily sú tvorené kontraktilnými myofilamentmi – titínom a alfa-aktinínom

d) triády sú tvorené jednou terminálnou cisternou sarkoplazmatického retikula a jedným T tubulom

24. Vyberte správne tvrdenia o kostrovej svalovine:

a) T tubuly sú invaginácie sarkolemy, vedúce akčný potenciál do hĺbky svalového vlákna, čím zabezpečujú synchronizovanú kontrakciu všetkých myofibríl zároveň

b) svalové vlákno je syncýtium, ktoré môže obsahovať desiatky až stovky jadier uložených tesne pod sarkolemou

c) ukotvenie aktínových myofilamentov do Z línie pomocou alfa-aktinínu pozorujeme pri bežných sfarbeniach vo svetelnom mikroskope

d) aktínové a myozínové myofilamenty interagujú počas svalovej kontrakcie za účasti komplexu troponín-tropomyozín

25. Vyberte správne tvrdenia o kostrovej svalovine:

a) pomalé oxidatívne svalové vlákna majú veľa myoglobínu, mitochondrií a bohatú kapilárnu sieť

b) podkladom priečneho pruhovania kostrových svalových vlákien je striedanie A a I prúžkov, dobre viditeľné napr. pri farbení železitým hematoxylínom

c) A prúžok je tvorený výlučne hrubými myozínovými myofilamentmi

d) triáda je kombináciou jedného T tubulu a dvojice terminálnych cisterien sarkoplazmatického retikula

26. Vyberte správne tvrdenia o srdcovej svalovine:

a) srdcová svalovina je priečne pruhovaná, a preto je, podobne ako kostrová svalovina, ovládateľná vôľou

b) kardiomyocyty sú jedno- až dvojjadrové bunky, ktoré sa vetvia do tvaru písmena X či Y

c) sarkoplazma kardiomyocytov obsahuje diády – kombinácie jednej terminálnej cisterny sarkoplazmatického retikula a jedného T tubulu

d) najviac myofibríl majú kardiomyocyty v tesnom okolí jadra

27. Vyberte správne tvrdenia o srdcovej svalovine:

a) interkalárne disky kardiomyocytov sú tvorené výlučne nexami

b) srdcová svalovina je bohato vaskularizovaná – obsahuje kapiláry kontinuálneho typu

c) priečne pruhovanie kariomyocytov je najlepšie pozorovateľné na ich priečnom reze

d) endomýzium okolo kardiomyocytov je tvorené hustým kolagénovým väzivom

28. Vyberte správne tvrdenia o srdcovej svalovine:

a) kardiomyocyty majú menej vyvinuté sarkoplazmatické retikulum v porovnaní s kostrovou svalovinou

b) interkalárny disk obsahuje okrem komunikačných spojení aj dezmozómy a fasciae adherentes

c) sarkoplazma kardiomyocytov je bazofilná

d) jadro kardiomyocytov je uložené tesne pod sarkolemou

29. Vyberte správne tvrdenia o srdcovej svalovine:

a) srdcová svalovina má schopnosť automatickej celoživotnej neunaviteľnej kontrakcie

b) kardiomyocyty nie sú vôľou ovládateľné, pretože nevykazujú priečne pruhovanie

c) kardiomyocyty tvoria morfologické syncýtium

d) nexy interkalárnych diskov zabezpečujú synchronizovanú kontrakciu srdcovej svaloviny

30. Vyberte správne tvrdenia o srdcovej svalovine:

a) kardiomyocyty sú veľmi náročné na energiu, a preto až 40 % obsahu ich sarkoplazmy tvoria mitochondrie

b) interkalárne disky možno pozorovať aj na svetelnomikroskopickej úrovni na pozdĺžnom reze kardiomyocytmi

c) okolo jadra kardiomyocytu sa nachádza svetlejšia časť bez myofibríl, ktorú označujeme ako endoplazma

d) sarkolema kardiomyocytov na rozdiel od svalového vlákna neinvaginuje vo forme T tubulov

31. Vyberte správne tvrdenia o hladkej svalovine:

a) hladké svalové bunky tvoria morfologické aj funkčné syncýtiá

b) hladké svalové bunky nevykazujú priečne pruhovanie, pretože neobsahujú aktínové a myozínové myofilamenty

c) hladká svalová bunka má jedno jadro umiestnené uprostred

d) jadro hladkej svalovej bunky kopíruje jej tvar – je okrúhle

32. Vyberte správne tvrdenia o hladkej svalovine:

a) hladká svalovina sa nachádza spolu s priečne pruhovanou svalovinou v hrudnej časti pažeráka

b) hladké svalové bunky majú v porovnaní s kostrovou svalovinou lepšie vyvinuté sarkoplazmatické retikulum

c) T tubuly a L cisterny sarkoplazmatického retikula hladkých svalových buniek tvoria triády

d) aktínové myofilamenty hladkých svalových buniek sa upínajú do denzných teliesok

33. Vyberte správne tvrdenia o hladkej svalovine:

a) sarkolema hladkých svalových buniek neinvaginuje vo forme T tubulov

b) hladké svalové bunky majú za normálnych okolností dĺžku okolo 20 – 50 mikrometrov

c) hladké svalové bunky sú obalené endomýziom

d) hladká svalovina steny ciev je ovládateľná vôľou

34. Vyberte správne tvrdenia o hladkej svalovine:

a) hladké svalové bunky transportujú vápnik z extracelulárneho priestoru pomocou pinocytózy

b) myofibrily hladkých svalových buniek sú usporiadané do sakromér

c) katióny vápnika sa, podobne ako u kostrovej svaloviny, viažu na troponín C

d) hladké svalové bunky majú zvyčajne dve bunkové jadrá

35. Vyberte správne tvrdenia o hladkej svalovine:

a) katióny vápnika sa v hladkej svalovine viažu na kalmodulín

b) mitochondrie hladkých svalových buniek sú početnejšie ako u kardiomyocytov

c) sarkoméry hladkých svalových buniek majú dĺžku okolo 2,5 mikrometra

d) jadro hladkej svalovej bunky má tvar cigary – kopíruje vretenovitý tvar bunky

36. Vyberte správne tvrdenia o svalovom tkanive:

a) svalové vretienko je inervované alfa-motoneurónmi

b) motorická jednotka je označenie pre skupinu svalových vlákien inervovaných axónom jedného alfa-motoneurónu

c) nervovo-svalová synapsa svalového vlákna sa označuje ako motorická platnička

d) svalové vretienka zodpovedajú za propriocepciu

37. Vyberte správne tvrdenia o svalovom tkanive:

a) intermediárne filamenty svalového tkaniva sú tvorené dezmínom

b) titín je obrovská bielkovina zabezpečujúca integritu celej sarkoméry

c) snopce svalových vlákien sú obalené endomýziom

d) epimýzium je tvorené jemnou vrstvou retikulárnych vlákien

38. Vyberte správne tvrdenia o svalovom tkanive:

a) komplex troponín-tropomyozín je viazaný na myozínové myofilamenty

b) na kontrakciu svalového vlákna je nevyhnuté, aby troponín I v prítomnosti vápnika naviazaného na troponín C odhalil väzobné miesto pre myozín na aktínovom vlákne

c) vo svalovom vlákne sú katióny vápnika viazané na kalmodulín

d) rýchle glykolytické svalové vlákna typu II B sú bledé z dôvodu nízkeho obsahu myoglobínu

39. Vyberte správne tvrdenia o svalovom tkanive:

a) energia je potrebná iba na svalovú kontrakciu, uvoľnenie komplexu aktínu a myozínu prebieha pasívne

b) alfa-aktinín je nevyhnutný na pripojenie aktínových myofilamentov k Z líniam sarkomér

c) priečne pruhovanie svalového vlákna je dané pravidelným striedaním H prúžkov a M línií

d) bunky svalového tkaniva sú jediným typom buniek schopných kontrakcie

40. Vyberte správne tvrdenia o svalovom tkanive:

a) okrem buniek a vlákien svalového tkaniva majú systém kontraktilných myofilamentov aj iné bunky, napr. myofibroblasty alebo pericyty

b) denzné telieska sú typickou súčasťou kardiomyocytov

c) sarkoplazma je označenie pre cytoplazmu svalovej bunky alebo svalového vlákna

d) perimýzium je kolagénové väzivo obaľujúce snopce svalových vlákien

Deviata kapitola – odpovede:

1) ab
2) ac
3) cd
4) cde
5) abe
6) abcd
7) beg
8) ac
9) ab
10) bd
11) c
12) acde
13) de
14) b
15) bd
16) de
17) ac
18) c
19) abc
20) acd
21) bcd
22) cd
23) b
24) abd
25) abd
26) bc
27) b
28) ab
29) ad
30) abc
31) c
32) ad
33) abc
34) a
35) ad
36) bcd
37) ab
38) bd
39) b
40) acd

Desiata kapitola: Nervové tkanivo

1. Aké sú typy gliových buniek v CNS?

a) Bergmannove glie

b) satelitné bunky

c) pituicyty

d) astrogliové bunky

e) Schwannove bunky

2. Ako sa nazýva gliová bunka, ktorá funguje ako fagocyt a pomáha chrániť neuróny CNS?

a) mikroglia

b) oligodendrocyt

c) Schwannova bunka

d) ependýmová bunka

3. Doplňte dve prázdne miesta správnou možnosťou: Keď je neurón depolarizovaný, otvoria sa napäťové kanály membrány a umožnia vstup _____ do neurónu. Neurón sa hyperpolarizuje, keď sa otvoria napäťové kanály membrány, čím sa umožní výstup _____ z neurónu.

a) K+ ; Na+

b) Na+ ; K+

c) Mg2+ ; Ca2+

d) Ca2+ ; K+

4. Čo znamená, ak je neurón hyperpolarizovaný?

a) stáva sa citlivejším na nové podnety

b) reaguje normálne, pretože je to jeho obdobie odpočinku

c) nedokáže reagovať na nové podnety

d) kladné ióny vstupujú do neurónu

5. Ktoré z nasledujúcich rôznych tvrdení o neurónoch sú pravdivé?

a) mnohé neuróny majú bazofilnú cytoplazmu v dôsledku svojej intenzívnej proteosyntetickej aktivity

b) neuróny majú euchromatické jadro a silno bazofilné jadierko

c) neuróny môžu obsahovať lipofuscínové granuly

d) bunkové jadro neurónu je veľké, okrúhle a svetlé

e) telo neurónu sa tiež nazýva axoplazma

6. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o periférnom nerve sú pravdivé?

a) obsahuje bipolárne neuróny obklopené satelitnými bunkami

b) pozostáva zo zväzkov nervových vlákien (axónov), myelínových pošiev a väzivových obalov

c) obsahuje Schwannove bunky

d) obsahuje telá neurónov

7. Čo obsahuje kôra mozočka?

a) pyramídové bunky

b) Purkyňove bunky

c) má tri vrstvy

d) Purkyňove vlákna

e) granulárne neuróny

8. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Nisslových telieskach neurónov sú pravdivé?

a) zasahujú do axónového hrbolčeka

b) sú akumuláciou granulovaného ER

c) sú to výrazné cisterny Golgiho komplexu

d) môžu sa rozšíriť do dendritov

9. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o dendritoch neurónov sú pravdivé?

a) prenášajú informácie smerom od svojej bunky (perikaryon)

b) v bipolárnych neurónoch musia byť aspoň dva

c) prenášajú informácie centripetálne

d) sú nemyelinizované

e) zvyčajne sa postupne zužujú

f) sú zakončené rozšíreným hrotom – „terminálnym gombíkom“

g) ich proximálne časti sú spravidla širšie ako axóny

10. Aká je úloha kinezínu v axonálnom transporte?

a) podieľa sa na retrográdnom transporte

b) je to mikrotubulárny proteínový motor

c) je dôležitý pri polymerizácii mikrotubulov

d) môže hydrolyzovať ATP

e) prenáša materiál na periférium

11. Ktoré štruktúry úzko súvisia s myelínovou pošvou?

a) mezaxón

b) Schmidtove-Lantermanove zárezy

c) Ranvierove zárezy

d) Nisslova substancia

e) paranodálne jazyky

12. Ktoré všeobecné tvrdenia o rôznych typoch neurónov sú pravdivé?

a) Purkyňove neuróny patria medzi najmenšie neuróny v CNS

b) multipolárny neurón sa nachádza v predných rohoch sivej hmoty miechy

c) pseudounipolárny neurón má jeden výbežok, ktorý sa rozdvojuje v blízkosti perikarya

d) veľké pyramídové neuróny sú hlavné senzorické neuróny

13. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o oligodendrocytoch sú pravdivé?

a) tvoria myelínové pošvy v PNS

b) sú zodpovedné za fagocytózu

c) nachádzajú sa najmä v šedej hmote CNS

d) pochádzajú z hematopoetických kmeňových buniek

e) podieľajú sa na tvorbe hematoencefalickej bariéry

f) vytvárajú myelínové pošvy okolo viacerých axónov naraz

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o protoplazmatických astrocytoch sú pravdivé?

a) nachádzajú sa najmä v bielej hmote CNS

b) pochádzajú z hematopoetických kmeňových buniek

c) podieľajú sa na tvorbe hematoencefalickej bariéry

d) poskytujú fyzickú a metabolickú podporu neurónom

e) vysielajú pedikle (cievne nožičky)

f) vytvárajú gliovú jazvu v mieste poškodenia neurónov

15. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o mikroglii sú pravdivé?

a) pochádza z hematopoetických kmeňových buniek

b) podieľa sa na tvorbe hematoencefalickej bariéry

c) zodpovedá za fagocytózu

d) nachádza sa v dorzálnych koreňových gangliách

16. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Regenerácia axónu distálne od miesta poranenia sa nazýva anterográdna alebo Wallerova a nastáva v priebehu niekoľkých hodín po poranení.

a) regenerácia → degenerácia

b) axónu → dendritu

c) distálne → proximálne

d) anterográdna → retrográdna

e) hodín → dní

17. Ktorá z nasledujúcich bunkových štruktúr umožňuje vznik (pôvod) bunkového výbežku, ktorý odvádza impulzy z bunkového tela?

a) Nisslova substancia

b) axónový hrbolček

c) centrozóm

d) axoplazma

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o ependýmových bunkách sú pravdivé?

a) podieľajú sa na tvorbe mozgovomiechového moku

b) vystielajú cievy v mozgu

c) môžu mať riasinky

d) ležia na bazálnej membráne

e) podieľajú sa na tvorbe hematoencefalickej bariéry

19. Aké sú funkcie rôznych typov gliových buniek?

a) oprava poškodených neurónov

b) fyzická podpora

c) odstraňovanie neurotransmiterov zo synaptických štrbín

d) syntéza neurotransmiterov

e) fagocytóza bunkových zvyškov

20. Aké sú bežné excitačné neurotransmitery?

a) glutamát

b) serotonín

c) GABA (kyselina γ-aminobutyrová)

d) noradrenalín

21. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) sivá hmota predstavuje nahromadenie tiel neurónov a buniek neuroglie

b) súčasťou centrálneho nervového systému sú hlavové nervy

c) nervové gangliá sú príkladom tiel neurónov umiestnených mimo centrálny nervový systém

d) miechové a väčšinu hlavových nervov zaraďujeme medzi periférne nervy

22. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) endoneurium obaľuje každé jednotlivé nervové vlákno

b) jednotlivé periférne nervy obsahujú väčšinou iba jeden typ nervových vlákien

c) endoneurium je synonymom pre myelínovú pošvu

d) myelínové pošvy dokážeme znázorniť napr. impregnáciou OsO_4

23. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) neurofibrily najlepšie znázorníme základným histologickým farbením hematoxylín-eozín

b) myelínové pošvy impregnujeme do čierna metódou podľa Holmesa

c) endoneurium je jemné väzivo s prevahou retikulárnych vlákien

d) periférne nervy obsahujú telá neurónov

24. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) súčasťou väčšiny periférnych nervov sú Schwannove bunky

b) myelinizované nervové vlákna periférneho nervu obaľuje pošva z astrocytov

c) nemyelinizované nervové vlákna umožňujú saltatórne vedenie vzruchu

d) jedna Schwannova bunka tvorí myelínovú pošvu iba okolo úseku jedného nervového vlákna

25. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) periférny nerv obsahuje dendrity pseudounipolárnych neurónov spinálnych ganglií

b) väčšina vlákien v periférnom nerve nie je myelinizovaná

c) perineurium obaľuje zväzky nervových vlákien v periférnom nerve

d) periférne nervy majú vlastné cievne zásobenie a inerváciu v podobe vasa nervorum a nervi nervorum

26. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) telo neurónu označujeme aj ako perikaryon alebo soma

b) alfa-motoneuróny predných rohov miechy zaraďujeme medzi pseudounipolárne neuróny

c) neuróny majú bazofilnú cytoplazmu v podobe Nisslovej substancie

d) Nisslova substancia sa nachádza v tele neurónu aj vo všetkých výbežkoch vrátane axónu

27. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) najčastejším typom neurónov sú multipolárne neuróny

b) pseudounipolárne neuróny majú spoločný dendraxón, ktorý sa vetví do tvaru písmena T

c) axón možno identifikovať aj základným farbením hematoxylín a eozín v svetelnom mikroskope

d) pre axóny je typické, že neobsahujú Nisslovu substanciu

28. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) tigroid dokážeme vizualizovať napr. pomocou luxolovej modrej

b) všetky neuróny ľudského tela bez výnimky majú axón

c) cytoplazmatickú membránu neurónu označujeme aj ako neurilema

d) neurofibrily znázorňujeme impregnáciou podľa Holmesa

29. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) motoneuróny sú unipolárne neuróny hviezdicového tvaru s guľatým, svetlo sa farbiacim jadrom

b) príkladom neurónov, ktoré nemajú axón, sú amakrinné bunky sietnice

c) axón je centrifugálny, čiže odstredivý (eferentný) výbežok

d) ak neurón má axón, tak z jeho tela vychádza vždy jeden axón, ktorý sa v priebehu môže vetviť

30. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) multipolárny neurón má jeden dendrit a viac axónov

b) unipolárny neurón má iba jeden výbežok

c) príkladom multipolárneho neurónu je Purkyňova bunka kôry mozočka

d) neurón ako dlho žijúca bunka môže v cytoplazme obsahovať lipofuscín

31. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) mikroglia je súčasťou monocyto-makrofágového systému

b) astrocyty sú zodpovedné za myelinizáciu v centrálnom nervovom systéme

c) sivá hmota obsahuje protoplazmatické astrocyty

d) k neurogliám patria satelitné bunky okolo pseudounipolárnych neurónov spinálnych ganglií

32. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) imunitné mikrogliové bunky dokážeme znázorniť impregnáciou podľa del Rio Hortegu

b) membrana limitans glialis perivascularis je termín pre súčasť hematoencefalickej bariéry tvorenej pediklami astrocytov a súvislými kapilárami

c) oligodendrocyty tvoria myelínovú pošvu okolo viacerých nervových vlákien

d) ependýmové bunky nasadajú na bazálnu membránu

33. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) ependymocyty vystielajú centrálny kanál miechy a mozgové komory

b) fibrilárne astrocyty nájdeme v bielej hmote centrálnej nervovej sústavy

c) tanycyty sú špeciálnym typom ependýmových buniek, ktoré sú v kontakte s kapilárami mozgu

d) ependým je typ jednovrstvového kubického epitelu

34. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) Golgiho impregnácia znázorňuje astrocyty do čierna

b) Schwannove bunky tvoria myelínové pošvy v centrálnej nervovej sústave

c) satelitné bunky vystielajú centrálny kanál miechy

d) výbežky astrocytov na povrchu centrálnej nervovej sústavy tvoria membrana limitans glialis superficialis

35. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) mikrogliu znázorňujeme impregnáciou podľa Golgiho

b) neurogliové bunky sú oveľa menej početné v porovnaní s neurónmi

c) fibrilárne astrocyty zodpovedajú za myelinizáciu v centrálnej nervovej sústave

d) satelitné bunky patria medzi neurogliové bunky spinálnych ganglií

36. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) myelinizované nervové vlákna prenášajú vzruch pomalšie ako nemyelinizované

b) Schwannove bunky tvoria okolo nemyelinizovaných nervových vlákien Schwannovu pošvu

c) Ranvierove zárezy nachádzame na nemyelinizovaných nervových vláknach

d) epineurium obaľuje celý nerv, perineurium obaľuje zväzky nervových vlákien a endoneurium obaľuje jednotlivé nervové vlákna

37. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) nervové tkanivo má výbornú schopnosť regenerácie

b) za myelinizáciu v CNS aj PNS je zodpovedná rovnaká bunková populácia

c) myelinizované nervové vlákna dokážu vďaka skokovitému mechanizmu prenášať vzruch rýchlosťou 100 – 120 m/s

d) myelínové pošvy najlepšie znázorníme hematoxylínom a eozínom

38. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) nervové vlákna v ľudskom tele môžu dosahovať dĺžku až niekoľkých desiatok metrov

b) Purkyňove neuróny patria medzi najväčšie bunky ľudského tela

c) Nisslova substancia je termín, ktorý používame výlučne pri opise alfa-motoneurónov v predných rohoch sivej hmoty miechy

d) neuróny nemajú bunkové jadro

39. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) neuropil je súčasťou šedej hmoty mozgu

b) biela hmota CNS je tvorená výbežkami neurónov, ich obalmi a bunkami neuroglie

c) perineurium obsahuje epiteloidne usporiadané fibroblasty

d) periférny nervy obsahuje spravidla zmes senzitívnych a motorických nervových vlákien

40. Vyberte správne tvrdenia o nervovom tkanive:

a) visceromotorické a viscerosenzitívne vlákna prebiehajú vždy samostatne mimo periférnych nervov zabezpečujúcich somatomotorickú a somatosenzitívnu inerváciu

b) epineurium obaľuje celý periférny nerv

c) schopnosť meniť synaptické zapojenie v neurónových sieťach označujeme pojmom plasticita

d) perineurium je tvorené elastickým väzivom

Desiata kapitola – odpovede:

1) acd
2) a
3) b
4) c
5) abcd
6) bc
7) bce
8) bd
9) cdeg
10) bde
11) abce
12) bc
13) f
14) cdef
15) ac
16) a
17) b
18) ac
19) abce
20) abd
21) acd
22) ad
23) c
24) ad
25) acd
26) ac
27) abcd
28) d
29) bcd
30) bcd
31) acd
32) abc
33) abc
34) ad
35) d
36) bd
37) c
38) ab
39) abcd
40) bc

Zimný semester

Mikroskopická anatómia orgánových sústav

(špeciálna histológia)

Prvá kapitola: Kardiovaskulárny systém

1. Ktoré tkanivo je najviac zastúpené v stenách arteriol?

a) elastické väzivo

b) husté kolagénové väzivo

c) svalové tkanivo

d) epitelové tkanivo

2. Aké sú rôzne typy krvných kapilár?

a) kontinuálne

b) fenestrované

c) svalového typu

d) sínusoidy

3. V ktorých orgánoch sa nachádzajú fenestrované krvné kapiláry?

a) v sliznici tenkého čreva

b) v mozgu

c) vo väčšine endokrinných žliaz

d) v kostrových svaloch

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o chlopniach žíl sú pravdivé?

a) najčastejšie sa vyskytujú v tepnách dolných končatín

b) sú duplikatúrou tunica intima spolu s tunica media

c) sú pokryté endotelom

d) bránia spätnému toku krvi v končatinách

5. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o pericytoch sú pravdivé?

a) obklopujú endotelové bunky

b) v mozgových krvných kapilárach pomáhajú vytvárať hematoencefalickú bariéru

c) sú prítomné v tunica media väčších tepien

d) vzájomne komunikujú pomocou nexov

e) majú vretenovitú morfológiu bez cytoplazmatických výbežkov

6. Ako sa líši žila od tepny porovnateľnej veľkosti?

a) žila má hrubšiu tunica media

b) žila môže obsahovať chlopne

c) v žile sa častejšie nachádza krv

d) žila má pravidelnejší lúmen

e) žila nemusí obsahovať tunica intima

f) žila má zvyčajne väčšie zastúpenie hladkej svaloviny v tunica adventitia

7. Ktoré tepny sú elastického typu?

a) arteria pudenda media

b) arteria mesenterica inferior

c) aorta

d) truncus pulmonalis

8. Ako sa líšia lymfatické kapiláry od krvných kapilár?

a) začínajú sa slepo

b) majú zvyčajne menší priemer

c) erytrocyty sa tu nachádzajú, ale v menšom množstve

d) majú voľnejší endotel s väčšími fenestráciami

9. Ako vieme selektívne vizualizovať typické štruktúry v tunica media aorty?

a) rezorcín-fuchsínom

b) azanom

c) HE

d) Sudanovou čiernou

e) orceínom

10. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vasa vasorum sú pravdivé?

a) nenachádzajú sa v tunica media tepien

b) sú v stene žíl hojnejšie ako v tepnách

c) slúžia na zásobovanie stien ciev kyslíkom a živinami

d) väčšie vasa vasorum môžu vo svojej stene obsahovať ďalšie vasa vasorum

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o membrana elastica interna sú pravdivé?

a) tvorí hranicu medzi tunica media a tunica adventitia v mnohých tepnách

b) napriek svojmu názvu sa neskladá z elastických vlákien

c) je najvýraznejšia v svalových tepnách

d) v histologických preparátoch prebieha vlnovito

12. Ktoré z nasledujúcich všeobecných tvrdení o krvných kapilárach sú pravdivé?

a) ich tunica media je tvorená 2 až 5 vrstvami hladkých svalových buniek

b) ich stena môže obsahovať pericyty

c) sú vystlané plochými endotelovými bunkami a ich bazálnou laminou, ktorá môže byť súvislá alebo prerušovaná

d) ich endotel je zložený z kubických buniek a leží na bazálnej lamine

13. Ktoré z nasledujúcich všeobecných tvrdení o Purkyňových vláknach sú pravdivé?

a) nachádzajú sa v subendokardovom spojivovom tkanive

b) skladajú sa zo špecializovaných neurónov

c) špecializujú sa na šírenie akčného potenciálu

d) obsahujú veľa glykogénu, takže ich cytoplazma je na parafínových rezoch farbených H&E svetlá

e) nachádzajú sa v preparátoch predsiene srdca

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o endoteli sú pravdivé?

a) nachádza sa aj v mozgových krvných kapilárach

b) endokard srdca je vystlaný kubickými endotelovými bunkami

c) tvorí najvnútornejšiu jednovrstvovú výstelku ciev a je uložený pozdĺžne v smere toku krvi

d) je významným zdrojom hormónov

e) nenachádza sa v lymfatických cievach

15. Akým tkanivom je pokrytý epikard?

a) viacvrstvovým plochým epitelom

b) riedkym kolagénovým väzivom

c) jednovrstvovým plochým epitelom

d) hustým kolagénovým väzivom (kapsulou)

16. Ktoré z nasledujúcich bunkových spojení sú typickou štruktúrou interkalárnych diskov?

a) nexy

b) zonulae occludentes

c) fasciae adherentes

d) hemidezmozómy

e) dezmozómy

17. Ako sa nazývajú hormóny produkované myokardom?

a) atriálny natriuretický faktor

b) srdcový natriuretický peptid

c) antidiuretický hormón

d) mozgový natriuretický peptid

18. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Vaskulogenéza je fyziologický proces, pri ktorom sa krvné nové cievy tvoria z už existujúcich ciev vytvorených v predchádzajúcich štádiách.

a) vaskulogenéza → angiogenéza

b) fyziologický → vždy patologický

c) krvné → lymfatické

d) ciev → krvných ostrovčekov

19. Ktoré z týchto dvojíc sú správne?

a) membrana elastica interna – svalová tepna

b) Purkyňove vlákna – nexy

c) perikardiálna dutina – mezotel

d) papilárne svaly – bunky hladkej svaloviny

e) tachykardia – nervus vagus

20. Aké sú priemerné priemery rôznych ciev v dospelosti?

a) elastické tepny: 1 až 4 cm

b) krvné kapiláry: 50 až 150 µm

c) arterioly: 10 až 100 µm

d) svalové tepny: 0,1 až 10 mm

21. Vyberte správne tvrdenia o srdci:

a) epikard je najpovrchovejšou vrstvou steny srdca

b) endotel je tá vrstva endokardu, ktorá je v priamom styku s krvou

c) najhrubšou vrstvou steny srdca je myokard

d) bunky prevodového systému srdca nájdeme v subendotelovej vrstve endokardu

22. Vyberte správne tvrdenia o srdci:

a) myokard je tvorený vrstvami hladkej svaloviny

b) Purkyňove vlákna sú špecializované nervové vlákna prevodového systému srdca

c) epikard a viscerálny list perikardu sú totožné štruktúry

d) súčasťou epikardu je subepikardová vrstva s veľkým množstvom tukového väziva

23. Vyberte správne tvrdenia o srdci:

a) Purkyňove vlákna sú modifikované kardiomyocyty prevodového systému srdca

b) perikard je serózna blana tvorená parietálnym a viscerálnym listom, medzi ktorými sa nachádza perikardová dutina

c) subepikardová vrstva obsahuje vetvy koronárnych artérií

d) endokard je vystlaný jednou vrstvou mezotelových buniek

24. Vyberte správne tvrdenia o srdci:

a) najhrubšou vrstvou steny srdca je endokard

b) Purkyňove vlákna sú lokalizované v subendokardovej vrstve srdcových komôr

c) srdce má, podobne ako krvné cievy, tri základné vrstvy – endokard, myokard a epikard

d) kardiomyocyty pracovného myokardu sú za normálnych okolností vždy väčšie ako Purkyňove vlákna

25. Vyberte správne tvrdenia o srdci:

a) subendotelovú vrstvu tvorí husté kolagénové väzivo

b) epikard je synonymom pre parietálny list perikardu

c) Purkyňove vlákna obsahujú myofibrily najmä v okolí jadra

d) srdcový skelet je tvorený prstencami hustého neusporiadaného kolagénového väziva

26. Vyberte správne tvrdenia o artériách:

a) najhrubšou stenou artérií je tunica media

b) artérie svalového typu obsahujú v tunica media prevažne elastické membrány

c) príkladom tepny elastického typu je aorta

d) väčšina artérií v ľudskom tele je svalového typu

27. Vyberte správne tvrdenia o artériách:

a) artérie majú na histologických rezoch spravidla pravidelný lúmen

b) fenestrované elastické membrány nájdeme napr. v aorte

c) tepny elastického typu sú najmä periférne tepny stredného a menšieho kalibru

d) membrana elastica interna svalových tepien je spravidla dobre vyvinutá

28. Vyberte správne tvrdenia o artériách:

a) až 40 vrstiev buniek hladkej svaloviny pozorujeme v tunica media tepien svalového typu

b) tunica adventitia je pri tepnách najviac vyvinutou vrstvou

c) tepny elastického typu neobsahujú v stene vasa vasorum – všetky živiny a kyslík sú zabezpečované difúziou z cirkulujúcej krvi

d) membrana elastica interna arteriol je väčšinou dobre vyvinutá

29. Vyberte správne tvrdenia o artériách:

a) tunica media arteriol je tvorená 1 – 5 vrstvami hladkých svalových buniek

b) subendotelová vrstva elastických artérií môže obsahovať aj hladké svalové bunky

c) tunica adventitia artérií elastického typu obsahuje vasa vasorum aj nervi vasorum

d) jediným rozdielom medzi tepnami svalového a elastického typu je štruktúra tunica media

30. Vyberte správne tvrdenia o artériách:

a) endotel všetkých typov artérií je tvorený jednou vrstvou plochých buniek v priamom kontakte s krvou

b) všetky najväčšie tepny odstupujúce zo srdca sú tepny elastického typu

c) tepny majú spravidla nepravidelný kolabovaný lúmen

d) membrana elastica externa je najlepšie vyvinutá v arteriolách

31. Vyberte správne tvrdenia o vénach:

a) najhrubšou vrstvou steny vén je tunica adventitia

b) postkapiláry sú najmenšie vény tvorené iba endotelom a pericytmi

c) v svalových venulách sú hladké svalové bunky postupne nahradené pericytmi

d) žilové chlopne sú duplikatúry tunica intima

32. Vyberte správne tvrdenia o vénach:

a) pre vény malého kalibru je typická dobre odlíšiteľná lamina elastica interna

b) veľké žily obsahujú v tunica adventitia veľké množstvo hladkých svalových buniek v smere dlhej osi žily

c) žily majú na reze spravidla nepravidelný lúmen

d) najviac hladkej svaloviny v stene veľkých vén nájdeme v tunica media

33. Vyberte správne tvrdenia o vénach:

a) stena žíl, na rozdiel od steny artérií, neobsahuje vasa vasorum

b) najhrubšou vrstvou steny vén je tunica intima

c) kolabovaný nepravidelný lúmen je jedným z hlavných znakov, vďaka ktorému na reze odlíšime vény od artérií

d) vasa vasorum steny vén sú v porovnaní s artériami početnejšie pretože krv cirkulujúca vo vénach je chudobná na kyslík a živiny

34. Vyberte správne tvrdenia o vénach:

a) najhrubšou vrstvou steny vén je tunica media

b) venuly majú širší priesvit ako postkapiláry

c) v lúmene vén často pozorujeme erytrocyty

d) tunica adventitia je najlepšie odlíšiteľná v zberných venulách

35. Vyberte správne tvrdenia o vénach:

a) žilové chlopne sú duplikatúry (výchlipky) tunica media

b) hladké svalové bunky steny vén dokážu produkovať všetky komponenty extracelulárneho matrixu

c) žilové chlopne sú najviac zastúpené v žilách dolných končatín

d) všetky žily v ľudskom tele bez výnimky sú vystlané plochými endotelovými bunkami

36. Vyberte správne tvrdenia o krvných kapilárach:

a) sínusoidy sú kapiláry so súvislou výstelkou

b) kapiláry s fenestráciami bez diafragmy (kapiláry s pórmi) sa nachádzajú iba v glomeruloch obličkového telieska

c) kapiláry so súvislou výstelkou nájdeme napr. vo väzive alebo v kostrovej svalovine

d) fenestrované kapiláry sú lokalizované napr. v čreve alebo endokrinných orgánoch

37. Vyberte správne tvrdenia o krvných kapilárach:

a) sínusoidy majú široký lúmen, fenestrácie, póry a nesúvislú bazálnu laminu

b) sínusoidy nájdeme napríklad v slezine, pečeni alebo kostnej dreni

c) jednotlivé typy kapilár vieme spoľahlivo odlíšiť svetelným mikroskopom

d) sínusoidy majú priemer okolo 7 mikrometrov

38. Vyberte správne tvrdenia o krvných kapilárach:

a) kapiláry so súvislou výstelkou sa označujú aj ako somatické kapiláry

b) kapiláry s fenestráciami sa označujú aj ako viscerálne kapiláry

c) kapiláry sú rovnako ako ostatné krvné cievy tvorené troma vrstvami

d) pericyty okolo kapilár sú schopné kontrakcie

39. Vyberte správne tvrdenia o krvných kapilárach:

a) kapiláry so súvislou výstelkou nájdeme napr. v adenohypofýze alebo kostnej dreni

b) sínusoidy majú v porovnaní s ostatnými typmi kapilár širší lúmen

c) šírka lúmenu je jediným znakom, ktorým sa sínusoidy líšia od ostatných typov kapilár

d) sínusoidy nájdeme v kostnej dreni či adenohypofýze

40. Vyberte správne tvrdenia o krvných kapilárach:

a) kapiláry so súvislou výstelkou nájdeme v orgánoch s intenzívnou látkovou výmenou

b) všetky kapiláry majú priesvit okolo 40 mikrometrov

c) kapiláry nemajú vlastnú tunica media, jej funkciu nahrádzajú pericyty

d) pericyty dokážu ovplyvňovať permeabilitu kapilár

41. Z akého tkaniva vznikajú prvé krvné ostrovčeky?

a) splanchnická mezoderma

b) bunky neurálnej lišty

c) extraembryonálny mezenchým

d) epiblast

42. Aké sú prítoky sinus venosus počas embryonálneho vývoja?

a) vitelínová žila

b) dorzálna aorta

c) spoločná kardinálna žila (Cuvierov kanál)

d) pupočná žila

43. Ktoré z nasledujúcich dvojíc embryonálnych ciev a z nich vytvorených definitívnych ciev sú správne?

a) 2. aortálny oblúk – maxilárna artéria

b) vitelínová tepna – celiakálny kmeň (truncus coeliacus)

c) pravá pupočná žila – pečeňové žily

d) 4. oblúk ľavej aorty – ľavá pľúcna tepna

44. Ktoré z nasledujúcich udalostí sa dejú počas flexie srdcovej rúry?

a) primitívna predsieň sa pohybuje kraniálne a dorzálne

b) sinus venosus sa stáva súčasťou pravej komory

c) pravá a ľavá predsieň sa vyvíjajú symetricky

d) bulbus cordis sa naďalej rozširuje

45. Ktoré štruktúry môžu byť nefunkčné pri defektoch predsieňového septa?

a) konotrunkálne hrebene

b) septum intermedium

c) septum primum

d) septum secundum

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine kardiovaskulárneho systému:

a) kardiovaskulárny systém sa začína vyvíjať v 5. týždni od odplodnenia

b) srdce sa najprv vyvíja ako dve endokardové srdcové rúry, ktoré zrastú a vytvoria jedinú srdcovú rúru

c) prvé krvné cievy sa vyvíjajú extraembryonálne v stene žĺtkového vačku

d) ductus venosus je spojka obchádzajúca pečeň medzi umbilikálnou žilou a dolnou dutou žilou

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine kardiovaskulárneho systému:

a) srdce začína tepať už 22. – 23. deň po oplodnení

b) dorzálne aorty vznikajú z intermediárnej mezodermy

c) prvé krvné cievy sa začínajú vyvíjať zo splanchnopleury laterálnej mezodermy

d) pravá vitelínová véna dáva základ portálnemu krvnému obehu pečene

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine kardiovaskulárneho systému:

a) bulbus cordis je časť primitívneho srdca, z ktorej sa vyvinú srdcové predsiene

b) kardinálne vény pritekajú do sinus venosus zo steny žĺtkového vačku

c) aortálny vak súvisí s výtokovou časťou primitívneho srdca

d) foramen primum dáva základ budúcemu foramen ovale

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine kardiovaskulárneho systému:

a) sinus venosus sa podieľa čiastočne na vývine srdcových predsiení

b) počas septácie srdca vzniká septum intermedium, ktoré dáva základ pre pravú a ľavú predsieň

c) septácia predsiení a komôr neprebieha zároveň – najprv sa rozdelia predsiene a až potom komory

d) súčasne so spojením septum primum a septum intermedium vzniká v septum primum apoptózou otvor, ktorý označujeme ako foramen secundum

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine kardiovaskulárneho systému:

a) foramen ovale patens (apertum) je vrodená vývinová chyba septácie komôr

b) cor sigmoideum vzniká ešte v štádiu párových endokardových srdcových rúr

c) bulbárne hrebene a hrebene v truncus arteriosus súvisia so vznikom budúcej aorty a truncus pulmonalis a na ich vzniku sa podieľajú bunky neurálnej lišty

d) septum aorticopulmonale má špirálovitý priebeh a preto ho označujeme aj ako septum spirale

Prvá kapitola – odpovede:

1) c
2) abd
3) ac
4) cd
5) abd
6) bcf
7) cd
8) ad
9) ae
10) bcd
11) cd
12) bc
13) acd
14) acd
15) c
16) ace
17) ad
18) ad
19) abc
20) acd
21) abc
22) cd
23) abc
24) bc
25) d
26) acd
27) abd
28) a
29) abc
30) ab
31) abcd
32) bc
33) cd
34) bc
35) bc
36) bcd
37) ab
38) abd
39) bd
40) cd
41) c
42) acd
43) b
44) ad
45) cd
46) bcd
47) ad
48) c
49) ad
50) cd

Druhá kapitola: Lymfatický systém

1. Ktoré sú primárne lymfatické orgány?

a) týmus

b) žltá kostná dreň

c) podnebná mandľa

d) červená kostná dreň

e) slezina

2. Kde sa nachádzajú HEV (venuly s vysokým endotelom)?

a) v slezine

b) v kôre týmusu

c) v parakortexe lymfatickej uzliny

d) v Peyerových plakoch

e) v dreni lymfatickej uzliny

f) v tonzilách Waldeyerovho prstenca

3. Ktoré sú T-dependentné zóny rôznych lymfatických orgánov?

a) červená pulpa sleziny

b) periarteriolárna lymfatická pošva v slezine

c) hlboká kôra (parakortex) lymfatickej uzliny

d) kôra lymfatickej uzliny

e) Malpighiho teliesko sleziny

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o týmuse sú pravdivé?

a) jeho kôra je primárnym lymfatickým orgánom

b) jeho trabekuly rozdeľujú parenchým na pseudolobuly

c) v jeho dreni možno vidieť B-lymfocyty

d) v jeho kôre sa tvoria Hassalove telieska

5. Ktoré tvrdenia o hematotýmusovej bariére sú pravdivé?

a) je tvorená prevažne Hassalovými telieskami

b) jej hlavným účelom je zabrániť interakcii kortikálnych T-lymfocytov s cudzími makromolekulami

c) je to funkčná a selektívna bariéra oddeľujúca T-lymfocyty od krvi v dreni týmusu

d) je spoluvytváraná súvislými krvnými kapilárami

e) je spoluvytváraná epitelovými retikulárnymi bunkami typu I

6. Ktoré štruktúry sa nachádzajú v slezine?

a) marginálna zóna

b) Hassalove telieska

c) Billrothove povrazce

d) periarteriolárna lymfatická pošva

e) sínusoidy

f) parakortex

7. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o lymfe sú pravdivé?

a) je obohatená o protilátky, keď prechádza cez dreňové povrazce lymfatických uzlín

b) k jej produkcii vedie prechod tkanivového moku do lymfatických kapilár

c) môže obsahovať aj erytrocyty

d) neobsahuje T-lymfocyty ani makrofágy

e) vo všeobecnosti je podobná krvnej plazme

f) prenáša aj tuky z tráviaceho systému

g) zachytáva baktérie a prenáša ich do krvného obehu

8. Čo majú spoločné slezina a lymfatické uzliny?

a) filtrujú krv

b) obsahujú sínusoidy

c) obsahujú lymfatické folikuly

d) sú opuzdrené

9. Čo majú spoločné lymfatické a krvné cievy?

a) obe môžu mať chlopne

b) sú vystlané endotelom

c) začínajú sa slepo v medzibunkových priestoroch

d) obe vstupujú do mandlí

10. Ktoré tvrdenia o lymfatických folikuloch sú pravdivé?

a) vývoj ich zárodočného centra zodpovedá humorálnej imunitnej odpovedi B-lymfocytov

b) sekundárne lymfatické folikuly nemajú zrelé zárodočné centrum

c) ich plášťová zóna obsahuje centroblasty

d) obsahujú folikulárne dendritické bunky

11. Kde sa za fyziologických podmienok nachádzajú lymfatické folikuly?

a) v tonsilla pharyngea

b) v slezine

c) v kôre týmusu

d) v parakortexe lymfatickej uzliny

12. Aké rôzne sínusy sa nachádzajú v lymfatickej uzline?

a) subkapsulárny (marginálny) sínus

b) venózny sínus

c) peritrabekulárny (intermediárny) sínus

d) medulárny sínus

e) paranazálny sínus

13. Ktoré lymfatické orgány majú jemnú strómu z retikulárneho väziva?

a) slezina

b) lymfatická uzlina

c) týmus

d) kostná dreň

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o T-lymfocyte sú pravdivé?

a) získava svoju imunokompetenciu v týmuse

b) jeho aktivované štádium sa nazýva plazmatická bunka a produkuje protilátky

c) v lymfatickej uzline sa nachádza prevažne v kortikálnej časti lymfatickej uzliny

d) je zodpovedný za bunkovo špecifickú imunitu

e) v slezine sa nachádza prevažne v periarteriolárnej lymfatickej pošve (PALS)

f) po aktivácii je zodpovedný za humorálnu zložku imunitnej odpovede – produkuje proteíny komplementu

g) pomer jadra a cytoplazmy je posunutý v prospech jadra

15. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o mandliach sú pravdivé?

a) sú úplne opuzdrené

b) lymfa je do nich privádzaná aferentnými lymfatickými cievami (viacerými)

c) ich epitel môže byť popretkávaný lymfocytmi (folikulami asociovaný epitel)

d) neobsahujú lymfatické uzlíky

16. Ktoré z nasledujúcich dvojíc týkajúcich sa lymfatickej uzliny sú správne?

a) dreňové povrazce – makrofágy

b) parakortex venuly – s vysokým endotelom

c) stróma – argyrofilné farbenie

d) väzivové puzdro – plazmatické bunky

e) subkapsulárny (marginálny) sínus – plazmatické bunky

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o imunite sú pravdivé?

a) klon je súbor buniek geneticky identického pôvodu

b) aktivované makrofágy vylučujú cytokíny s funkciou chemotaxie a podpory zápalu

c) fagocytóza je jedným z bunkových mechanizmov získanej imunity

d) antigén prezentujúce bunky majú molekuly MHC II. triedy

18. Ktoré charakteristiky všetkých sekundárnych lymfatických orgánov sú pravdivé?

a) obsahujú lymfatické folikuly

b) ich jemná stróma je tvorená retikulárnymi epitelovými bunkami

c) obsahujú krypty s detritom

d) filtrujú lymfu

e) majú aferentné lymfatické cievy

19. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Hassalových telieskach sú pravdivé?

a) vyskytujú sa v kôre týmusu

b) zanikajú počas involúcie týmusu v puberte a dospelosti

c) sú to zhluky degenerujúcich a transformovaných T-lymfocytov

d) sú vytvorené z eozinofilných epitelových retikulárnych buniek typu VI

e) ich epitelové bunky obsahujú keratohyalín

20. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) lymfatická uzlina patrí medzi opuzdrené lymfatické orgány

b) všetky sekundárne lymfatické orgány majú aferentné aj eferentné lymfatické cievy

c) parakortex lymfatickej ulziny je tvorený lymfatickými folikulmi

d) lymfatické folikuly s dendritickými bunkymi sú kľúčovou súčasťou kortexu lymfatickej uzliny

21. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) impregnácia soľami striebra znázorní retikulárne väzivo ako jemnú strómu lymfatickej uzliny

b) lymfatická uzlina obsahuje iba eferentné lymfatické cievy

c) tonsilla palatina je pokrytá viacvrstvovým plochým nerohovatejúcim epitelom

d) tonzily sú súčasťou MALT – lymfatického tkaniva asociovaného so sliznicami

22. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) lymfatická uzlina sa označuje aj ako lymfatický uzlík (nodulus lymphaticus)

b) lymfatické folikuly tvoria v sekundárnych lymfatických orgánoch B-dependentné zóny

c) tonzily patria medzi čiastočne opuzdrené lymfatické orgány

d) primárny lymfatický uzlík má svetlé germinatívne centrum

23. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) sekundárny aktivovaný lymfatický uzlík má svetlé germinatívne centrum

b) MALT patrí medzi neopuzdrené súčasti lymfatického systému

c) tonsilla palatina je pokrytá viacradovým cylindrickým epitelom s riasinkami a pohárikovými bunkami

d) sinus marginalis sa nachádza priamo pod puzdrom lymfatickej uzliny a prijíma lymfu z aferentných lymfatických ciev

24. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) primárne lymfatické uzlíky obsahujú B-lymfocyty, ktoré ešte neprišli do kontaktu s antigénom

b) parakortex lymfatickej uzliny je T-dependentná zóna, ktorá nie je organizovaná do podoby lymfatických uzlíkov

c) lymfatická uzlina predstavuje filter lymfy vmedzerený medzi aferentné a eferentné lymfatické cievy

d) tonzily sú jedinou súčasťou systému MALT

25. Vyberte správne tvrdenia o týmuse:

a) týmus je primárny lymfatický orgán

b) strómu týmusu tvorí retikulárne väzivo

c) kôra týmusu obsahuje lymfatické uzlíky

d) v týmuse získavajú T-lymfocyty imunokompetenciu

26. Vyberte správne tvrdenia o týmuse:

a) oporu pre T-lymfocyty zabezpečuje v týmuse retikulárny epitel

b) väzivové septá rozdeľujú parenchým týmusu na nepravé pseudolalôčiky

c) kôra týmusu obsahuje T-lymfocyty vo vývine, čo jej dodáva tmavý vzhľad v základnom farbení hematoxylínom a eozínom

d) v kôre týmusu pozorujeme Hassalove telieska

27. Vyberte správne tvrdenia o týmuse:

a) týmus obsahuje aferentné aj eferentné lymatické cievy

b) dozrievanie B-lymfocytov prebieha v týmuse

c) Hassalove telieska nájdeme v dreni týmusu

d) na reze týmusom pripomínajú eozinofilné Hassalove telieska vrstvy cibule

28. Vyberte správne tvrdenia o týmuse:

a) týmus dosahuje najväčšie rozmery v dospelosti

b) kôra týmusu je pri farbení hematoxylínom a eozínom svetlejšia

c) väzivové septá rozdeľujú týmus na pravé lalôčiky (lobuly)

d) počas maturácie sú T-lymfocyty v týmuse oddelené od krvi prostredníctvom hematotýmusovej bariéry

29. Vyberte správne tvrdenia o týmuse:

a) týmus obsahuje iba eferentné lymfatické cievy

b) Hassalove telieska sú výrazne eozinofilné štruktúry drene týmusu

c) involúcia týmusu s vekom spôsobí, že týmus nakoniec celkom zanikne

d) až 97 % naivných T-lymfocytov zaniká v procese pozitívnej selekcie v kôre týmusu

30. Vyberte správne tvrdenia o slezine:

a) v slezine rozlišujeme periférnu kôru a vnútornú dreň spoločnú pre viaceré pseudolalôčiky

b) biela pulpa sleziny je tvorená slezinovými lymfatickými uzlíkmi

c) PALS je súčasťou červenej pulpy sleziny

d) arteriola centralis je na reze slezinovými lymfatickými uzlíkmi umiestnená periférne

31. Vyberte správne tvrdenia o slezine:

a) strómu sleziny tvoria Billrothove povrazce červenej pulpy ako súčasť retikulárneho väziva

b) slezina obsahuje v červenej pulpe krvné kapiláry so súvislou výstelkou

c) trabekuly rozdeľujú slezinu na pravé laloky

d) súčasťou červenej pulpy sú všetky typy formovaných krvných elementov

32. Vyberte správne tvrdenia o slezine:

a) PALS bielej pulpy sleziny je T-dependentná zóna

b) slezinové lymfatické uzlíky sú súčasťou červenej pulpy sleziny

c) červená pulpa sleziny je tvorená retikulárnym epitelom

d) mikrocirkulácia sleziny je tvorená výlučne uzavretým obehom

33. Vyberte správne tvrdenia o slezine:

a) široké sínusoidy nájdeme typicky v červenej pulpe sleziny

b) v rámci uzavretého obehu sa krv z arteriolae penicillares vylieva medzi povrazce červenej pulpy

c) slezina je sekundárny lymfatický orgán, ktorého strómu tvorí retikulárne väzivo

d) slezina je najväčší solídny lymfatický orgán ľudského tela

34. Vyberte správne tvrdenia o slezine:

a) biela pulpa sleziny je tvorená výlučne primárnymi lymfatickými uzlíkmi

b) staré erytrocyty, ktoré nie sú schopné prejsť povrazcami červenej pulpy sleziny späť do sínusoíd, sú fagocytované makrofágmi

c) krvný obeh ľudskej sleziny je otvorený aj uzavretý, pričom otvorený prevažuje

d) slezina je jediný lymfatický orgán ľudského tela, kde je lymfatické tkanivo vždy asociované s artériami

35. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) processus vermiformis je súčasťou MALT

b) väčšina lymfatických uzlíkov processus vermiformis je primárnych

c) germinatívne centrum je morfologický prejav aktivácie humorálnej adaptívnej imunity

d) MALT nájdeme aj v tráviacom či respiračným systéme, kde ich označujeme ako GALT, resp. BALT

36. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) medzi primárne imunitné orgány patria týmus a kostná dreň

b) týmus je tvorený tmavšou periférnou kôrou a svetlejšou centrálnou dreňou

c) puzdro všetkých opuzdrených lymfatických orgánov je tvorené hustým kolagénovým väzivom, ktoré je neusporiadané

d) sekundárne lymfatické orgány neobsahujú lymfatické uzlíky

37. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) PALS sleziny sa nachádza okolo sínusoíd

b) týmus je jediný lymfatický orgán, ktorého strómu netvorí väzivo, ale epitel

c) Peyerove plaky tenkého čreva sú súčasťou MALT alebo presnejšie, GALT

d) v germinatívnom centre nájdeme centroblasty aj centrocyty, čo má za následok svetlejšie sfarbenie centra lymfatického folikulu v H&E

38. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) pri bežných farbeniach dokážeme spoľahlivo odlíšiť jednotlivé bunkové populácie v germinatívnom centre

b) PALS je T-dependentná zóna červenej pulpy sleziny

c) biela a červená pulpa sú pomenovania, ktoré vychádzajú z farbiteľnosti týchto súčastí sleziny pri použití hematoxylínu a eozínu

d) tonsilla palatina ako súčasť Waldeyerovho lymfatického okruhu je vystlaná viacvrstvovým plochým nerohovatejúcim epitelom

39. Vyberte správne tvrdenia o lymfatickom systéme:

a) strómu tonzíl tvorí retikulárny epitel

b) keďže sú tonzily v neustálom kontakte s vonkajším prostredím, obsahujú vždy minimálne jeden sekundárny lymfatický uzlík

c) červenú pulpu sleziny tvoria retikulárne väzivo, makrofágy, krvné cievy vrátane širokých sínusoíd a všetky formované krvné elementy s prevahou erytrocytov

d) parenchým týmusu je rozdelený väzivovými septami na pravé laloky

40. Ktoré faryngové vačky sa podieľajú na tvorbe lymfatických orgánov?

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

41. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vývoji sleziny sú pravdivé?

a) vyvíja sa z mezenchýmovej kondenzácie v bursa omentalis

b) akcesórne sleziny sa môžu vyvíjať v blízkosti hilu sleziny

c) je derivátom endodermy čreva

d) je derivátom mezodermy

42. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vývoji lymfatických ciev sú pravdivé?

a) začínajú sa objavovať spolu s cievami

b) vznikajú procesmi vaskulogenézy a angiogenézy

c) vznikajú z mezenchymálnych prekurzorov

d) vznikajú z extraembryonálnej mezodermy

43. Ktorý prvok by pravdepodobne chýbal v prípade novorodenca, u ktorého je vrodený imunitný systém funkčný, ale adaptívny imunitný systém ešte nie je vyvinutý?

a) neporušená krycia epiderma

b) makrofágy

c) neutrofily

d) IgM

44. Ktorá z nasledujúcich zón lymfatických orgánov by sa vyvinula ako hypoplastická v prípade vývojovej poruchy zahŕňajúcej tretí faryngový vačok?

a) parakortex lymfatických uzlín

b) červená pulpa sleziny

c) PALS sleziny

d) dreň lymfatických uzlín

e) kôra lymfatických uzlín

f) plášťová zóna Malpighiho teliesok sleziny

45. Vyberte správne tvrdenia o vývine lymfatického systému:

a) retikulárny epitel týmusu sa vyvíja z prvej ektodermovej faryngovej brázdy

b) slezina sa vyvíja z mezenchýmových buniek lokalizovaných medzi vrstvami dorzálneho mezogastria

c) tonsilla palatina sa vyvíja z 2. endodermového faryngového vačku a okolitého mezenchýmu

d) lymfatické uzliny sú endodermového pôvodu

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine lymfatického systému:

a) retikulárny epitel týmusu sa vyvíja z tretieho endodermového faryngového vačku

b) slezina má pôvod v endoderme predného čreva

c) tonsilla palatina sa vyvíja z 3. endodermového faryngového vačku a okolitého mezenchýmu

d) pri vývine týmusu zohrávajú dôležitú úlohu aj bunky neurálnej lišty

Druhá kapitola – odpovede:

1) ad
2) cdf
3) bc
4) abc
5) bde
6) acde
7) abef
8) bcd
9) ab
10) ad
11) ab
12) acd
13) abd
14) adeg
15) c
16) abc
17) abd
18) a
19) de
20) ad
21) acd
22) bc
23) abd
24) abc
25) ad
26) abc
27) cd
28) d
29) abd
30) bd
31) ad
32) a
33) acd
34) bcd
35) acd
36) abc
37) bcd
38) d
39) bc
40) bc
41) abd
42) bc
43) d
44) ac
45) bc
46) ad

Tretia kapitola: Endokrinný systém

1. Ktoré z nasledujúcich endokrinných žliaz majú bunky usporiadané do trámcov

a) kôra nadobličiek

b) adenohypofýza

c) neurohypofýza

d) štítna žľaza

2. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o štítnej žľaze sú pravdivé?

a) výška folikulárnych buniek závisí od ich aktivity

b) prekurzory jej hormónov, T3 a T4, sú uložené v endokrinných bunkách

c) jej parafolikulárne bunky produkujú hormón parathormón

d) koloid je bazofilný

e) je to folikulárny typ endokrinnej žľazy

3. V ktorých žľazách sa nachádzajú gliové bunky?

a) neurohypofýza

b) adenohypofýza

c) dreň nadobličiek

d) gl. pinealis

e) štítna žľaza

4. Ktoré z dvojíc „bunka produkt“ sú správne?

a) chromafinné bunky – katecholamíny

b) acidofilné bunky – prolaktín

c) bazofilné bunky – proopiomelanokortín (POMC)

d) oxyfilné bunky – parathormón

e) pinealocyty – melanín

f) pituicyty – antidiuretický hormón (ADH)

5. Aké sú typické vlastnosti endokrinných žliaz?

a) výroba enzýmov

b) prítomnosť fenestrovaných krvných kapilár

c) epitelový alebo neuroektodermový pôvod ich buniek

d) sú bez vývodov

e) ich vylučovanie je často regulované mechanizmami spätnej väzby

6. Aké štruktúry možno vidieť v neurohypofýze?

a) Hassalove telieska

b) Herringove teliska

c) nemyelinizované axóny

d) pinealocyty

7. Ktoré histologické štruktúry môžeme vidieť v epifýze?

a) pinealocyty

b) pituicyty

c) obal z pia mater

d) mozgový piesok

e) intersticiálne bunky

f) koloid

8. Aké sú časti neurohypofýzy?

a) infundibulum

b) pars tuberalis

c) pars nervosa

d) pars distalis

e) pars intermedia

9. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Neuróny z hypotalamických jadier vylučujú do hypotalamo-hypofýzového portálneho systému uvoľňujúci hormón, ktorý prúdi z hypotalamu do zadného laloka hypofýzy.

a) neuróny → pituicyty

b) uvoľňujúci → inhibičný

c) zadného → predného

d) hypotalamických → epitalamických

10. Akým spôsobom parathormón zvyšuje hladinu vápnika v sére?

a) zvyšuje resorpciu kostí

b) znižuje vylučovanie Ca2+ žlčou

c) zvyšuje reabsorpciu v obličkách

d) znižuje reabsorpciu v obličkách

e) zvyšuje vstrebávanie vápnika z tenkého čreva

11. ADH (antiduiretický hormón, vazopresín) sa dostáva do systémového obehu cez fenestrované kapiláry, ktoré sa nachádzajú v ktorom z nasledujúcich anatomických miest?

a) eminentia mediana v infundibule

b) pars nervosa zadnej hypofýzy

c) paraventrikulárne jadro hypotalamu

d) pars tuberalis prednej hypofýzy

e) v mieste hypofýzy, kde sa vyskytujú pituicyty

f) v mieste terminálnych vetiev dolných hypofyzárnych artérií

12. Ktorý z nasledujúcich pojmov najlepšie opisuje biochemické zloženie materiálu uloženého vo folikuloch štítnej žľazy?

a) proteoglykán

b) veľký glykoproteín

c) pentapeptid

d) steroidný prekurzor

e) komplexný sacharid

f) tyreoglobulín

13. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o prištítnych telieskach sú pravdivé?

a) obsahujú endokrinné bunky, ktoré sú usporiadané vo folikuloch

b) obsahujú dva typy buniek – hlavné bunky a oxyfilné bunky

c) prevládajúcim typom buniek sú oxyfilné bunky

d) bunky sú v úzkom spojení s kontinuálnymi kapilárami

14. Ktorá z nasledujúcich možností sa vzťahuje na steroidné hormóny?

a) všeobecne sa syntetizujú z cholesterolu

b) ich zdrojom sú aj gonády a placenta

c) nemôžu prejsť cez bunkovú membránu

d) ich receptory môžu byť jadrové

e) sú tvorené polyedrickými epiteloidnými bunkami s jedným excentricky umiestneným vajcovitým jadrom a so štruktúrami v tvare tyčiniek s priemerom 3 až 20 mikrometrov (Reinkeho kryštáliky)

f) ich produkcia môže byť stimulovaná rastovým hormónom

15. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o produktoch nadobličiek sú pravdivé?

a) zona fasciculata kôry produkuje hormón aldosterón

b) jeho dreň produkuje hormón dopamín

c) jeho dreň produkuje hormón noradrenalín (norepinefrín)

d) jeho kôra produkuje katecholamíny

16. Odkiaľ môžu pochádzať bunky s bohatým hladkým ER, mnohými mitochondriami špeciálneho – tubulárneho typu a mnohými kvapôčkami lipidov, ktoré im dodávajú vakuolizovaný vzhľad?

a) pars distalis adenohypofýzy

b) zona fasciculata kôry nadobličiek

c) drene nadobličiek

d) zona reticularis kôry nadobličiek

17. Kde sa nachádza koloid ako výplň dutých útvarov v endokrinných žľazách?

a) v pars intermedia adenohypofýzy

b) okolo acervulus cerebri v epifýze

c) vo folikuloch štítnej žľazy

d) v lymfatických folikuloch

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení sú pravdivé?

a) retikulárne vlákna strómy nadobličky sa dajú vizualizovať po impregnácii soľami striebra

b) bunky drene nadobličiek majú charakteristické znaky buniek vylučujúcich steroidy

c) parafolikulárne bunky sú súčasťou parenchýmu prištítnych teliesok

d) štítna žľaza pozostáva z endokrinných buniek usporiadaných do trámcov

e) v dreni nadobličiek sa nachádzajú chromafinné bunky, ktoré sú modifikovanými sympatikovými postgangliovými neurónmi

19. Ktoré bunky adenohypofýzy patria medzi bazofilné bunky?

a) adrenokortikotropné bunky

b) somatotropné bunky

c) laktotropné bunky

d) gonadotropné bunky

20. Bunky kôry nadobličiek majú morfologické zvláštnosti. Aké to sú?

a) ich mitochondrie majú tubulárne usporiadanie vnútornej membrány

b) v ich bunkových jadrách výrazne dominuje euchromatín

c) obsahujú lipidové inklúzie

d) ich cytoplazma má pri bežnom farbení penovitý vzhľad

21. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) z histologického hľadiska je neurohypofýza tvorená endokrinným žľazovým epitelom

b) Herringove neurosekrečné telieska nájdeme v pars distalis adenohypofýzy

c) chromofilné bunky sú súčasťou adenohypofýzy

d) podobne ako pečeň, obsahuje adenohypofýza portálny systém cievneho zásobenia

22. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) neurohypofýza je histologicky nervové tkanivo, ktoré neobsahuje žľazové epitelové bunky ani netvorí žiadne hormóny

b) chromofóbne a chromofilné bunky sú dve hlavné populácie buniek adenohypofýzy, prítomné približne v rovnakom počte

c) acidofilné bunky adenohypofýzy tvoria hormóny, ktoré pôsobia na ďalšie endokrinné žľazy v organizme

d) acidofilné bunky adenohypofýzy sú v porovnaní s bazofilnými početnejšie

23. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) Herringove neurosekrečné telieska predstavujú nahromadenia vezikúl s obsahom antidiuretického hormónu a oxytocínu

b) hormóny skladované v Herringových telieskach sú produktom neurónov v hypotalame

c) pituicyty sú jednou z populácií buniek adenohypofýzy

d) glandotropné hormóny sú produktom bazofilných buniek adenohypofýzy

24. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) hypofýzovo-portálny systém je tvorený dvoma kapilárnymi riečiskami zapojenými v sérii za sebou

b) adenohypofýza obsahuje kapiláry s kontinuálnou výstelkou

c) Rathkeho folikuly nájdeme v neurohypofýze ako pozostatky Rathkeho výchlipky

d) chromofilné bunky adenohypofýzy produkujú liberíny a statíny

25. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) adenohypofýza je tvorená endokrinným žľazovým epitelom, usporiadaným do nepravidelných trámcov a hniezd

b) pituicyty sú neurogliové bunky neurohypofýzy

c) adenohypofýza obsahuje dve populácie buniek – chromofóbne a chromafinné

d) hypofýza je žľaza funkčne nadradená hypotalamu, ktorého aktivitu ovplyvňuje

26. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) bazofilné bunky tvoria približne 10 % epitelových buniek adenohypofýzy

b) hypotalamus má v rámci hypotalamo-hypofýzovej osi nadradené postavenie

c) neurohypofýza obsahuje najmä Herringove telieska, nemyelinizované axóny a pituicyty

d) chromofóbne bunky sú samostatnou bunkovou populáciou adenohypofýzy

27. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) chromofóbne bunky adenohypofýzy sa farbia eozínom do ružova

b) adenohypofýza obsahuje krvné kapiláry s fenestráciami

c) adenohypofýza a neurohypofýza sú morfologicky aj funkčne totožné

d) folikulostelárne bunky sú gliové bunky neurohypofýzy

28. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) glandula pinealis obsahuje gliové bunky, ktoré označujeme ako pituicyty

b) parenchým glandula pinealis je tvorený endokrinným žľazovým epitelom

c) dve hlavné populácie buniek gladula pinealis sú astrocyty a pinealocyty

d) produktom pinealocytov je melatonín, ktorý reguluje cirkadiálne rytmy

29. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) súčasťou glandula pinealis sú extracelulárne kalcifikované telieska, ktoré označujeme ako corpora arenacea

b) pinealocyt je bunka guľovitého tvaru bez výbežkov

c) astrocyty glandula pinealis odlíšime od pinealocytov podľa tvaru jadra

d) astrocyty majú tmavé sploštené bunkové jadro

30. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) pinealocyty majú veľké bunkové jadro s 1 – 2 viditeľnými jadierkami

b) väzivo pochádzajúce z pia mater rozdeľuje parenchým glandula pinealis na lalôčiky

c) melatonín je produktom astrocytov glandula pinealis

d) okolo pinealocytov a astrocytov glandula pienalis je veľké množstvo myelinizovaných axónov

31. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) štítna žľaza je endokrinná žľaza s folikulárnym usporiadaním žľazového epitelu

b) T3 a T4 sú produktom parafolikulárnych buniek štítnej žľazy

c) koloid je označenie pre zásobnú formu hormónov štítnej žľazy, ktorej základnou zložkou je tyroglobulín

d) stróma štítnej žľazy obsahuje veľké množstvo fenestrovaných kapilár

32. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) hlavné bunky prištítnej žľazy majú acidofilnú cytoplazmu N

b) oxyfilné bunky prištítnej žľazy produkujú parathormón

c) prištítna žľaza obsahuje množstvo tukových buniek, ktorých počet sa vekom zvyšuje

d) oxyfilné bunky prištítnej žľazy tvoria zhluky a sú menej početné ako hlavné bunky

33. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) hlavné bunky prištítnej žľazy sú väčšie ako oxyfilné bunky

b) hlavné bunky prištítnej žľazy majú bazofilnú a oxyfilné bunky eozinofilnú cytoplazmu

c) povrch prištítnej žľazy pokrýva väzivové puzdro

d) stróma prištítnej žľazy obsahuje kapiláry s kontinuálnou výstelkou

34. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) štítna žľaza obsahuje parafolikulárne bunky, ktoré produkujú kalcitonín

b) folikulárne bunky štítnej žľazy vystielajú folikuly v jednej vrstve

c) parafolikulárne bunky štítnej žľazy sú lokalizované vo väzivovej stróme

d) folikulárne bunky štítnej žľazy sú približne tisíckrát menej početné ako parafolikulárne bunky

35. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) štítna žľaza je pokrytá väzivovým puzdrom

b) množstvo tukových buniek v prištítnej žľaze vekom klesá

c) prištítna žľaza je príkladom folikulárneho usporiadania žľazového epitelu

d) parafolikulárne bunky štítnej žľazy sú väčšie a menej početné ako folikulárne bunky

36. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) kôra nadobličky obsahuje chromafinné bunky

b) chromafinné bunky nadobličky sú pomenované podľa farbiteľnosti ich cytoplazmy

c) zona fasciculata kôry nadobličky je najhrubšia z jej troch vrstiev

d) zona reticularis kôry nadobličky je lokalizovaná na hranici s dreňou

37. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) dreň nadobličky je vývinovo modifikované sympatikové ganglion

b) chromafinné bunky drene nadobličky majú afinitu k soliam chrómu

c) bunky zona fasciculata kôry nadobličky majú tmavú cytoplazmu

d) zona fasciculata kôry nadobličky sa nachádza tesne pod puzdrom

38. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) chromafinná bunka drene nadobličky je modifikovaný postsynaptický neurón, ktorý produkuje katecholamíny

b) stróma kôry nadobličky je tvorená hustým kolagénovým väzivom

c) krvné kapiláry kôry nadobličky sú fenestrovaného typu

d) bunky zona fasciculata kôry nadobličky sú svetlé z dôvodu vysokého obsahu tukových kvapiek

39. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) v epitelových bunkách zona reticularis kôry nadobličky môžeme pozorovať granuly lipofuscínu

b) okolo žľazový buniek kôry nadobličky je bohatá sieť kapilár so súvislou výstelkou

c) vnútorná stróma kôry nadobličky je tvorená sieťou jemných retikulárnych vlákien

d) kôra a dreň nadobličky sú vývinovo aj morfologicky odlišné

40. Vyberte správne tvrdenia o endokrinnom systéme:

a) aj keď ich nezaraďujeme do endokrinného systému, hormóny produkuje aj množstvo ďalších orgánov, napr. týmus, pečeň či srdce

b) všetky súčasti parenchýmu orgánov endokrinného systému sú vždy tvorené žľazovým epitelom

c) endokrinné žľazy označujeme latinsky ako glandulae sine ductibus

d) každý orgán produkujúci hormóny označujeme ako endokrinnú žľazu

41. Ktoré endokrinné tkanivá sú odvodené z buniek neurálnej lišty?

a) hlavné bunky prištítnych teliesok

b) bunky systému APUD/DNES (difúzny neuroendokrinný systém)

c) drene nadobličiek

d) parafolikulárne C bunky

e) pars nervosa neurohypophisis

42. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o primordiu štítnej žľazy sú pravdivé?

a) vzniká v ektoderme stomodea

b) rozširuje sa kaudálne v podobe ductus thyreoglossus

c) vychádzajú z vrcholu foramen caecum

d) tvorí sa z endodermy

43. Ktoré z nasledujúcich endokrinných žliaz vznikajú v treťom faryngovom vačku?

a) adenohypofýza

b) štítna žľaza

c) horné prištítne teliesko

d) dolné prištítne teliesko

44. Aký je embryonálny pôvod kôry nadobličiek?

a) bunky neurálnej lišty

b) célomový epitel

c) žĺtkový vak

d) endoderma

45. Z akej štruktúry vzniká adenohypofýza?

a) z epitelu stomodea

b) z Rathkeho výchlipky

c) z diencefala

d) z druhého faryngového vačku

e) z metencefala

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine endokrinných orgánov:

a) Rathkeho výchlipka (puzdro) je ektodermovým základom pre adenohypofýzu

b) foramen caecum jazyka je pozostatkom po zostupe základu pre prištítne telieska

c) dreň nadobličky sa vyvíja ako modifikované sympatikové ganglion

d) základom parafolikulárnych buniek štítnej žľazy je ultimobranchiálne teliesko

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine endokrinných orgánov:

a) žľazový epitel prištítnych teliesok pochádza z endodermy 3. a 4. faryngového vačku

b) zadný lalok hypofýzy je pôvodom z neuroektodermy medzimozgu

c) ultimobranchiálne teliesko je základom pre celú štítnu žľazu

d) pre správny vývin drene nadobličky je nevyhnutná migrácia buniek neurálnej lišty

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine endokrinných orgánov:

a) zostupujúci základ štítnej žľazy komunikuje s dutinou primitívneho faryngu kanálikom, ktorý označujeme ako ductus thyroglossus

b) ductus thyroglossus za normálnych okolností zaniká a jeho pozostatkom je foramen caecum na koreni jazyka

c) žľazový epitel horného prištítneho telieska sa vyvíja z endodermy 3. faryngového vačku

d) žľazový epitel dolného prištítneho telieska sa vyvíja z endodermy 4. faryngového vačku

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine endokrinných orgánov:

a) Rathkeho výchlipka (puzdro) je základom pre zadný lalok hypofýzy

b) kôra nadobličky sa diferencuje z célomového epitelu

c) žľazový epitel horného prištítneho telieska sa vyvíja z endodermy 4. faryngového vačku

d) žľazový epitel dolného prištítneho telieska sa vyvíja z endodermy 3. faryngového vačku

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine endokrinných orgánov:

a) lobus pyramidalis je prídatný lalok štítnej žľazy, ktorý sa vyvíja, ak nezanikne distálny koniec ductus thyroglossus

b) kôra nadobličky je pôvodom z neuroektodermy neurálnej lišty

c) ultimobranchiálne teliesko je základom folikulárnych buniek štítnej žľazy

d) paragangliá sú pôvodom z neuroektodermy neurálnej rúry

Tretia kapitola – odpovede:

1) ab
2) ae
3) acd
4) abc
5) bcde
6) bc
7) acde
8) ac
9) c
10) ace
11) bef
12) bf
13) b
14) abde
15) bc
16) bd
17) ac
18) ae
19) ad
20) acd
21) cd
22) abd
23) abd
24) a
25) ab
26) abc
27) b
28) cd
29) acd
30) ab
31) acd
32) cd
33) bc
34) ab
35) ad
36) cd
37) ab
38) acd
39) acd
40) ac
41) cd
42) bcd
43) d
44) b
45) ab
46) acd
47) abd
48) ab
49) bcd
50) a

Štvrtá kapitola: Gastrointestinálny systém I (gastrointestinálny trakt)

1. Prečo sú pery červené?

a) epitel červene pery je bohato vaskularizovaný, cievy v epiteli presvitajú

b) lamina propria červene pery obsahuje myoglobín

c) stratum lucidum robí epitel červene pery priehľadným

d) rozsiahle prekrvenie umožňuje vidieť farbu krvi

2. Aký typ jazykových papíl tvorí líniu pred sulcus terminalis?

a) papillae vallatae

b) papillae fungiformes

c) papillae filiformes

d) papillae foliatae

3. Kde sa nenachádzajú chuťové poháriky?

a) nitkovité papily

b) hubovité papily

c) hradené papily

d) vermilion

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o žľazách nachádzajúcich sa v strednej časti pažeráka sú pravdivé?

a) nachádzajú sa v tunica submucosa

b) vylučujú kyslý mucín na lubrikáciu

c) sú to zmiešané seromucinózne žľazy

d) sú to typické slizničné žľazy

5. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o stene pažeráka sú pravdivé?

a) tunica muscularis v aborálnej tretine je tvorená hladkým svalstvom

b) je pokrytá najmä serózou

c) vnútorná vrstva tunica muscularis je orientovaná cirkulárne

d) epitel v aborálnej tretine prechádza z viacvrstvového do jednovrstvového

e) keratinizácia epitelu sa normálne nevyskytuje

6. Ktoré z týchto dvojíc pojmov týkajúcich sa žalúdka sú správne?

a) kyselina chlorovodíková – hlavné bunky

b) pepsinogén – hlavné bunky

c) vnútorný faktor – parietálne bunky

d) gastrín – enteroendokrinné bunky

7. Čo majú spoločné žalúdočné žľazy pyloru a kardie?

a) nachádzajú sa v submukóze

b) prítomnosť enteroendokrinných buniek

c) prítomnosť mucinóznych buniek

d) plytké žalúdočné jamky, do ktorých sa otvárajú

8. Aké histologické štruktúry možno pozorovať v tenkom čreve?

a) stereocílie

b) papily

c) cirkulárne riasy

d) črevné klky

e) mikroklky

f) kefkový lem

9. Čo majú spoločné pažerák a dvanástnik?

a) plexus myentericus Auerbachi

b) Panethove bunky

c) podslizničné žľazy

d) chylovú cievu

e) typ epitelovej výstelky

f) vnútornú cirkulárnu vrstvu tunica muscularis externa

10. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o tunica muscularis žalúdka sú pravdivé?

a) pozostáva z troch podvrstiev

b) vonkajšia podvrstva je orientovaná šikmo

c) Auerbachov plexus tu nie je rozvinutý

d) jeho pozdĺžne pruhy sa nazývajú teniae

11. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Klky majú centrálnu krvnú cievu, známu ako chylovú, ktorá je rozhodujúca pre vstrebávanie lipidov z čreva.

a) Klky → mikroklky

b) krvnú → lymfatickú

c) chylovú → sínusoidu

d) lipidov → sacharidov

e) čreva → žalúdka

12. Aké štruktúry sú typické pre pažerák?

a) viacvrstvový plochý nerohovatejúci epitel

b) väčšinou cirkulárna hladká svalovina lamina muscularis mucosae

c) vrstva hladkého svalstva

d) priečne pruhovaná svalová vrstva

e) Meissnerov plexus

13. Ktoré z nasledujúcich všeobecných tvrdení o stene gastrointestinálneho traktu sú pravdivé?

a) tunica mucosa pozostáva z lamina epithelialis, lamina propria a lamina muscularis mucosae

b) väčšina orgánov tráviaceho traktu má svaly usporiadané vo vnútornej pozdĺžnej a vonkajšej cirkulárnej vrstve

c) na jeho vonkajšom povrchu sa nachádza jednovrstvový dlaždicový epitel

d) tunica adventitia je miesto, kde je stena priamo spojená s priľahlými štruktúrami

e) cirkulárne vrstvy hladkého svalstva vytvárajú na určitých miestach zvierače

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o difúznom lymfatickom tkanive v gastrointestinálnom trakte sú pravdivé?

a) Peyerove plaky sa nachádzajú v sliznici dvanástnika

b) agregované lymfatické uzlíky sú prítomné v slepom čreve

c) M bunky iniciujú imunitné reakcie v sliznici GALT

d) Panethove bunky iniciujú imunitné reakcie v sliznici GALT

15. Ktoré z nasledujúcich buniek majú bazofilnú cytoplazmu?

a) serózne bunky

b) Panethove bunky (bazálna časť)

c) hlavné bunky žalúdka

d) žalúdočné parietálne bunky

e) mucinózne bunka

f) Panethove bunky (apikálna časť)

16. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o absorpčnej bunke tenkého čreva sú pravdivé?

a) nazýva sa kolonocyt

b) absorbuje lipidy aktívnym transportom

c) má na svojom apikálnom povrchu mikroklky

d) je najpočetnejšia zo všetkých epitelových buniek tenkého čreva

e) syntetizuje triglyceridy z absorbovaných lipidov

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o krvných kapilárach v sliznici jejuna sú pravdivé?

a) vyživujú aj avaskulárny epitel sliznice

b) sú zodpovedné za príjem tukov v potrave

c) nachádzajú sa v areolárnom riedkom kolagénovom väzive

d) sú to kapiláry kontinuálneho typu

18. Čo majú spoločné žalúdok a tenké črevo?

a) prítomnosť MALT systému v tunica mucosa a/alebo tunica submucosa

b) Brunnerove žľazy

c) Panethove bunky

d) enteroendokrinné bunky

e) jednovrstvový cylindrický epitel

19. Aké sú typické podslizničné žľazy v stene tráviaceho traktu?

a) Brunnerove žľazy v dvanástniku

b) glandulae gastricae propriae

c) hlien produkujúce pažerákové žľazy

d) Lieberkühnove krypty

20. Aké sú funkcie ústnej dutiny?

a) mechanické delenie potravín

b) iniciácia trávenia sacharidov

c) iniciácia trávenia lipidov

d) účasť na fonácii

21. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) jazyk je tvorený prevažne zväzkami hladkých svalových buniek

b) papillae circumvallatae patria medzi najpočetnejšie papily na chrbte jazyka

c) koreň jazyka obsahuje veľké množstvo lymfatických uzlíkov

d) serózne von Ebnerove žliazky nájdeme v lamina propria sliznice jazyka v oblasti výskytu papillae circumvallatae

22. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) vrcholy papillae filliformes môžu podliehať čiastočnej keratinizácii (parakeratinizácii)

b) Weberove žliazky koreňa jazyka produkujú mucinózny sekrét

c) zubná sklovina je najtvrdším tkanivom ľudského organizmu

d) zubná pulpa sa vyvíja zo sklovinového orgánu

23. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) nitkovité papily chrbta jazyka sú najpočetnejšie

b) základ jazyka je tvorený priečne pruhované svalovinou

c) papillae circumvallatae sú uložené v počte 8 – 12 na jazyku v oblasti pred sulcus terminalis

d) nitkovité papily neobsahujú chuťové poháriky

24. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) telá odontoblastov sú lokalizované na hranici medzi sklovinou a dentínom

b) chuťové poháriky sa nachádzajú vo väzive lamina propria papíl jazyka

c) pri farbení hematoxylínom a eozínom sú chuťové poháriky bledšie v porovnaní s okolitými epitelovými bunkami

d) všetky papily jazyka sú kryté viacvrstvovým plochým epitelom nerohovatejúcim (miestami čiastočne rohovatejúcim)

25. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) cement je kalcifikovaná vrstva zuba pokrývajúca koreňový dentín, ktorá zložením zodpovedá vláknitej kosti

b) všetky papily sú lokalizované na koreni jazyka

c) von Ebnerove mucinózne žliazky nájdeme v rámci koreňa jazyka

d) Weberove serózne žliazky sú lokalizované v lamina propria pod epitelom papíl jazyka

26. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) svalová vrstva steny pažeráka je v celom priebehu tvorená hladkou svalovinou

b) pažerák je vystlaný viacvrstvovým plochým nerohovatejúcim epitelom

c) najpovrchovejšia vrstva pažeráka v celom jeho priebehu je tunica serosa

d) stena pažeráka neobsahuje žiadne exokrinné žľazy

27. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) svalovina strednej tretiny pažeráka je tvorená hladkou aj priečne pruhovanou svalovinou

b) najkraniálnejšia tretina pažeráka (pars cervicalis) obsahuje v svalovej vrstve typ svaloviny, ktorého hlavnou morfologickou jednotkou je syncýtium

c) tunica adventitia je väzivo, ktoré pripája krčnú a hrudnú časť pažeráka k okoliu

d) stena pažeráka môže obsahovať žliazky aj v slizničnom väzive, aj v submukóze

28. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) žalúdok je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom

b) fundus et corpus ventriculi obsahuje žliazky, ktoré sú tvorené 5 rôznymi typmi buniek

c) hlavné bunky žalúdočných žliazok majú všetky typické znaky proteosynteticky aktívnych buniek vrátane bazofilnej cytoplazmy

d) parietalné bunky žalúdočných žliazok sú najväčšie a majú eozinofilnú cytoplazmu

29. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) hlavné bunky žalúdočných žliazok sa nachádzajú najmä v oblasti ich krčku

b) svalová vrstva steny žalúdka je tvorená vnútornou šikmou, strednou cirkulárnou a vonkajšou longitudinálnou vrstvou

c) povrch žalúdka pokrýva tunica adventitia

d) areae gastricae sú vystlané prevažne mucinóznymi bunkami

30. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) žliazky pars pylorica žalúdka sú rozvetvené tubulózne s prevahou mucinóznych buniek

b) parietálna bunka žliazok žalúdka má pyramídový tvar, eozinofilnú cytoplazmu a produkuje HCl a vnútorný faktor

c) mucinózne bunky žliazok žalúdka sú PAS pozitívne

d) hlavné bunky odlíšime vďaka ich bazofilnej cytoplazme a umiestneniu najmä na dne žliazok žalúdka

31. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) mikroklky tenkého čreva sú výbežky, ktoré tvorí epitel a lamina propria sliznice

b) veľké množstvo mikroklkov na povrchu enterocytov tvorí kefkový lem

c) hrubé črevo obsahuje v lamina propria sliznice jednoduché tubulózne žliazky, ktoré označujeme ako Lieberkühnove krypty

d) Panethove bunky sú imunitné bunky žliazok tenkého čreva, môžu sa však nachádzať aj v appendix vermiformis či slepom čreve

32. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) tenké črevo je vystlané jednovrstvovým cylindrickým epitelom

b) enterocyty tenkého čreva sa dokážu kompletne obmeniť za 6 dní

c) súčasťou epitelovej výstelky tenkého čreva sú PAS pozitívne pohárikové bunky

d) sliznica hrubého čreva tvorí klky

33. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) krypty hrubého čreva obsahujú predovšetkým pohárikové bunky

b) klky tenkého čreva predstavujú záhyby submukózy

c) Peyerove plaky nájdeme najmä v aborálnych úsekoch hrubého čreva

d) Panethove bunky nájdeme prevažne v oblasti krčka Lieberkühnových krýpt

34. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) hrubé črevo je v celom jeho priebehu kryté serózou

b) epitelová výstelka tenkého čreva vrátane žliazok je tvorená 6 rôznymi typmi buniek

c) tenké črevo zväčšuje svoj resorpčný povrch troma typmi štruktúr – cirkulárnymi riasami, klkmi a mikroklkmi

d) pohárikové bunky sú v hrubom čreve oveľa početnejšie v porovnaní s tenkým črevom

35. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) plicae circulares Kerckringi sú tvorené záhybmi submukózy, klky záhybmi mukózy a mikroklky záhybmi cytoplazmatickej membrány enterocytov

b) tenké črevo je v celom svojom priebehu kryté serózou

c) v epiteli tenkého čreva nájdeme 6 typov buniek – enterocyty, pohárikové bunky, enteroendokrinné bunky, kmeňové nediferencované bunky, M bunky a Panethove bunky

d) stredom každého klku tenkého čreva prebieha lymfatická kapilára, ktorú označujeme ako chylovú cievu

36. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) všeobecne sa stena tráviacej rúry skladá zo 4 vrstiev – tunica mucosa, tunica (tela) submucosa, tunica muscularis a tunica adventitia/serosa

b) všeobecne platí, že svalovina tráviacej rúry je zložená z vnútornej longitudinálnej a vonkajšej cirkulárnej vrstvy

c) submukóza obsahuje plexus nervosus myentericus Auerbachi

d) lamina muscularis mucosae je vždy tvorená hladkou svalovinou

37. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) všeobená stavba tráviacej rúry je podobná, najväčšie rozdiely pozorujeme v rámci sliznice

b) plexus nervosus submucosus Meissneri je súčasťou sliznice tráviacej rúry

c) duodénum obsahuje v submukóze mucinózne Brunnerove žľazy

d) klky majú vo všetkých častiach tenkého čreva rovnaký tvar

38. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) hranicou medzi riedkym väzivom lamina propria a riedkým väzivom submukózy je tunica muscularis externa

b) tráviaca rúra je vystlaná dvoma hlavnými typmi epitelov – viacvrstvovým dlaždicovým nerohovatejúcim a jednovrstvovým cylindrickým

c) tunica adventitia tráviacej rúry je väzivová vrstva pokrytá mezotelom

d) tunica muscularis tráviacej rúry je spravidla tvorená vnútornou cirkulárnou a vonkajšou longitudinálnou vrstvou

39. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) hlavným rozdielom medzi hrubým a tenkým črevom je, že hrubé črevo neobsahuje klky ani Lieberkühnove krypty

b) Cajalove intersticiálne bunky slúžia v tráviacej rúre ako udávači kroku (pacemakery)

c) tunica serosa pokrýva intraperitoneálne uložené orgány tráviacej rúry a je tvorená väzivom a jednou vrstvou plochých mezotelových buniek

d) plexus nervosus myentericus Auerbachi sa nachádza medzi dvoma vrstvami svaloviny tunica muscularis

40. Vyberte správne tvrdenia o gastrointestinálnom systéme:

a) lamina muscularis mucosae je tvorená dvoma vrstvami hladkej svaloviny

b) jednovrstvový cylindrický epitel vystiela tráviacu rúru v celom jej priebehu

c) duodénum neobsahuje v stene žiadne žľazy

d) jednovrstvový cylindrický epitel v priebehu tráviacej rúry slúži výlučne na vstrebávanie živín

41. Aké štruktúry sa vyvíjajú z kloaky?

a) alantois

b) anorektálny kanál

c) vitelínové cievy

d) urogenitálny sínus

42. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o fyziologickej pupočníkovej hernii črevnej kľučky sú pravdivé?

a) tiež rotuje okolo osi arteria mesenterica superior

b) nastane v 13. týždni

c) otáča sa proti smeru hodinových ručičiek

d) v 10. týždni sa vtiahne späť do dutiny brušnej

e) celkovo sa črevná slučka otáča o 360 stupňov

43. Ktoré zložky tráviacej trubice sú derivátmi neurálnej lišty?

a) Meckelov divertikul

b) črevný nervový systém

c) chylové cievy

d) enteroendokrinné bunky

44. Ako sa nazýva spojenie stredného čreva a žĺtkového vaku?

a) alantois

b) ductus omphaloentericus

c) zadné črevo

d) vitelínový kanál

e) kloaka

45. Epitelová výstelka ktorých primordií jazyka je ektodermového pôvodu?

a) bočné jazykové hrbolčeky

b) copula

c) ductus thyreoglossus

d) tuberculum impar

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacej rúry:

a) žalúdok počas vývinu rotuje o 90 stupňov v smere hodinových ručičiek okolo svojej pozdĺžnej osi

b) deriváty predného čreva sú cievne zásobované prostredníctvom truncus coeliacus

c) osou rotácie stredného čreva je arteria mesenterica inferior

d) celý dvanástnik je pôvodom zo stredného čreva

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacej rúry:

a) nález črevnej kľučky v pupočníku je za každých okolností patologickým stavom

b) stredné črevo rotuje celkovo o 270 stupňov proti smeru hodinových ručičiek (pri pohľade spredu)

c) linea dentata (pectinata) je hranicou medzi epitelom análneho kanála ako derivátu endodermy zadného čreva a epitelom, ktorý má pôvod v ektoderme proktodea

d) zadné črevo cievne zásobuje arteria mesenterica superior

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacej rúry:

a) isthmus faucium je miestom, kde sa počas vývinu nachádzala orofaryngová membrána

b) ústna dutina je derivátom endodermy predného čreva

c) rotácia žalúdka spôsobí, že ľavý nervus vagus bude inervovať prednú stenu žalúdka

d) deriváty stredného čreva sú cievne zásobované prostredníctvom arteria mesenterica superior

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacej rúry:

a) epitel celej tráviacej rúry je pôvodom z endodermy primitívneho čreva

b) ak stredné črevo nedokončí rotáciu kompletne, výsledkom môže byť vrodená vývinová chyba, kedy sa cékum nachádza pod pečeňou

c) Meckelov divertikul súvisí s abnormálnym vývinom alantois

d) duodénum sa vyvíja čiastočne z predného a čiastočne zo stredného čreva

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacej rúry:

a) Hirschsprungova choroba je spôsobená poruchou migrácie buniek neurálnej lišty do základu čreva

b) proktodeum je endodermového pôvodu

c) ak stredné črevo rotuje v smere hodinových ručičiek (pri pohľade spredu) dochádza k obrátenej rotácii a colon transversum bude ležať za duodénom

d) Meckelov divertikul vzniká ako pozostatok ductus omphaloentericus

Štvrtá kapitola – odpovede:

1) d
2) a
3) ad
4) ab
5) ace
6) bcd
7) bc
8) cdef
9) acf
10) a
11) b
12) acde
13) acde
14) bc
15) abc
16) cd
17) ac
18) ade
19) ac
20) abd
21) cd
22) abc
23) abcd
24) cd
25) a
26) b
27) abcd
28) abcd
29) bd
30) abcd
31) bcd
32) abc
33) a
34) bcd
35) acd
36) ad
37) ac
38) bd
39) bcd
40) a
41) abd
42) acd
43) b
44) bd
45) ad
46) ab
47) bc
48) acd
49) bd
50) acd

Piata kapitola: Gastrointestinálny systém II (žľazy asociované s GIT)

1. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Langerhansových ostrovčekoch sú pravdivé?

a) sú obklopené exokrinnými zložkami

b) sú avaskulárne

c) ich najčastejším typom buniek sú bunky B (β)

d) sú zložené z chromafinných buniek

2. Čo môže hepatocyt uchovávať vo svojej cytoplazme?

a) vitamín A

b) vitamín D

c) železo (feritín)

d) glykogén

3. Ktoré pojmy úzko súvisia s intrahepatálnymi žlčovodmi?

a) cholangiocyty

b) Heringov kanál

c) Rokitanského-Aschoffove sínusy

d) Disseho priestor

e) Kupfferova bunka

4. Ktorá z nasledujúcich buniek je najviac podobná epitelovej bunke sliznice žlčníka?

a) Panethova bunka

b) hepatocyt

c) serózna bunka

d) enterocyt

5. Ktorá z nasledujúcich žliaz je histologicky najpodobnejšia exokrinnému pankreasu?

a) Ebnerova žľaza

b) Webberova žľaza

c) podjazyková žľaza

d) pečeň

e) endokrinný pankreas

6. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o exokrinnom pankrease sú pravdivé?

a) obsahuje aj centroacinózne bunky

b) jeho acinárne bunky obsahujú zymogénne granuly v apikálnej cytoplazme

c) má prúžkovaný intralobulárny kanál

d) má fenestrované krvné kapiláry

e) jeho aciny obsahujú serózne bunky

7. Ktoré z týchto dvojíc sú správne?

a) prúžkovaný vývod – príušná žľaza

b) perisinusoidálny priestor – Mallov priestor

c) tunica submucosa – žlčník

d) pečeňové sínusoidy – Kupfferove bunky

e) Itove (hviezdicovité) bunky – Disseho priestor

8. Ako sa nazýva bunka v žľaze tráviacej sústavy, ktorej produkt reguluje uvoľňovanie rastového hormónu z adenohypofýzy?

a) δ (D) bunka

b) hepatocyt

c) α (A) bunka

d) PP bunka

9. Peptid C sa vylučuje zo sekrečných buniek spolu s inzulínom. Funkciu akých buniek hodnotíme pri meraní vylučovania peptidu C močom?

a) acinárne bunky pankreasu

b) enteroendokrinné bunky

c) α (A) bunky

d) β (B) bunky

10. Ktoré z nasledujúcich žliaz obsahujú serózne sekrečné bunky?

a) pankreas

b) podčeľustná žľaza

c) pečeň

d) príušná žľaza

e) podjazyková žľaza

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vývodoch tráviacich žliaz sú pravdivé?

a) centroacinózne bunky sú proximálnou časťou vývodov veľkých slinných žliaz

b) epitelové bunky prúžkovaných kanálikov obsahujú množstvo mitochondrií

c) cholangiocyty sú prítomné v intrahepatálnych aj extrahepatálnych žlčovodoch

d) intrahepatálne žlčové kapiláry sa nazývajú aj Disseho priestor

12. Aké bunky môžete nájsť v pečeni?

a) hepatocyty

b) endotelové bunky

c) hviezdicovité (Itove) bunky

d) PP bunky

e) Kupfferove bunky

f) cholangiocyty

13. Ako sa nazýva bunka, ktorej produkt je zodpovedný za emulgáciu lipidov v tenkom čreve?

a) β (B) bunka

b) hviezdicovitá (Itova) bunka

c) acinárna bunka

d) hepatocyt

e) enterocyt

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o stene žlčníka sú pravdivé?

a) jeho sliznica obsahuje početné serózne žľazy produkujúce žlč

b) nemá tunica submucosa

c) jeho sliznica vytvára vysoké riasy, ktoré sú pokryté vysokým jednovrstvovým cylindrickým epitelom s mikroklkmi

d) nemá tunica muscularis

15. Ktorá štruktúra sa nachádza v strede portálneho laloku?

a) Mallov priestor (periportálny)

b) centrálna žila

c) portobiliárny priestor (portálne kanály)

d) sínusoida

e) portálna triáda

16. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Disseho priestore sú pravdivé?

a) jeho hranice sú tvorené bazálnymi povrchmi hepatocytov a bazálnymi povrchmi endotelových buniek

b) predstavuje bariéru medzi hepatocytmi a žlčovými kapilárami

c) obsahuje výbežky mikroklkov hepatocytov

d) obsahuje hviezdicovité (Itove) bunky

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Gianuzziho lunulách (seróznych polmesiacoch alebo Gianuzziho polmesiačikoch) sú pravdivé?

a) nachádzajú sa v čisto seróznych žľazách

b) sú artefaktom bežnej fixačnej metódy

c) sú to serózne bunky na distálnom konci mucinóznej tubuloalveolárnej sekrečnej jednotky niektorých slinných žliaz

d) sú to semilunárne bunky interkalárnych vývodov

18. Aká je pravda o mucinogénnych granulách?

a) sú syntetizované a uložené v mucinóznych bunkách

b) nachádzajú sa v sekrečnej časti podčeľustnej žľazy

c) označujú sa aj ako zymogénne granuly

d) možno ich vizualizovať pomocou farbiva alciánovej modrej

19. Na ktorej z nasledujúcich činností sa podieľajú prúžkované vývody veľkých slinných žliaz?

a) na vylučovaní HCO_3^-

b) na absorpcii Cl^-

c) na reabsorpcii Na^+

d) na vylučovaní IgA (sekrečná protilátka)

20. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o klasickom pečeňovom lalôčiku (lobulus venae centralis) sú pravdivé?

a) obsahuje povrazce hepatocytov

b) má približne šesťuholníkový tvar

c) v mieste kontaktu troch lalokov je portálny kanál (portobiliárny priestor) s Heringovým kanálom

d) portálna žila je v jeho strede

21. Vyberte správne tvrdenia o slinných žľazách:

a) prúžkované vývody majú silno bazofilnú cytoplazmu

b) glandula parotidea je čisto serózna žľaza

c) mucinózne tubuly prevažujú nad seróznymi acinmi v glandula sublingualis

d) glandula submandibularis je zmiešaná tubulo-acinózna žľaza s prevahou seróznych acinov

22. Vyberte správne tvrdenia o slinných žľazách:

a) Gianuzziho lunuly pravdepodobne vznikajú ako artefakt pri histologickom spracovaní tkaniva podjazykovej žľazy

b) prúžkované vývody majú v bazálnom labyrinte veľké množstvo lyzozómov

c) vsunuté (interkalárne) vývody veľkých slinných žliaz sú vystlané kubickým epitelom

d) interlobárne vývody veľkých slinných žliaz sú vystlané viacvrstvovým cylindrickým epitelom

23. Vyberte správne tvrdenia o slinných žľazách:

a) bazálny labyrint s množstvom mitochondrií je typickým znakom prúžkovaných vývodov na ultraštrukturálnej úrovni

b) glandula parotidea je zmiešaná seromucinózna žľaza

c) medzi bunkami parenchýmu glandula parotidea nájdeme aj veľký počet tukových buniek

d) prevaha mucinóznych tubulov glandula sublingualis spôsobuje, že pri farbení hematoxylínom a eozínom je žľaza prevažne tmavá bazofilná

24. Vyberte správne tvrdenia o žlčníku:

a) žlčník má základnú stavbu steny totožnú so zvyškom tráviacej rúry

b) žlčník je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom

c) Rokitanského-Aschoffove sínusy nájdeme v submukóze žlčníka

d) žlčník je po celom povrchu krytý serózou

25. Vyberte správne tvrdenia o žlčníku:

a) základným rozdielom v stavbe steny žlčníka v porovnaní so zvyškom tráviacej rúry je, že žlčníku chýba lamina muscularis mucosae a submukóza

b) voľná plocha žlčníka je pokrytá serózou, zatiaľ čo plochu prirastenú k pečeni kryje adventícia

c) cholecystocyty vystielajúce žlčník majú na povrchu kinocílie

d) žlčník je vystlaný jednovrstvovým kubickým epitelom

26. Vyberte správne tvrdenia o pankrease:

a) Pankreas, podobne ako glandula parotidea, obsahuje vsunuté (interkalárne) vývody

b) pankreas je čisto exokrinná žľaza

c) exokrinnú časť pankreasu tvoria serózne aciny a systém vývodov

d) pankreas neobsahuje prúžkované vývody

27. Vyberte správne tvrdenia o pankrease:

a) B bunky sú umiestnené prevažne v centre Langerhansových ostrovčekov

b) všetky endokrinné bunky Langerhansových ostrovčekov dokážeme spoľahlivo odlíšiť pri farbení hematoxylínom a eozínom

c) serózne aciny sú zodpovedné za vylučovanie inzulínu a glukagónu

d) B bunky tvoria až 70 % všetkých buniek Langerhansových ostrovčekov

28. Vyberte správne tvrdenia o pankrease:

a) pankreas obsahuje exokrinnú aj endokrinnú časť, a preto ho zaraďujeme medzi zmiešané seromucinózne žľazy

b) A bunky sú menej početné ako B bunky a nájdeme ich prevažne na periférii Langerhansových ostrovčekov

c) Langerhansove ostrovčeky pankreasu tvoria tráviace enzýmy

d) endokrinná časť pankreasu tvorí v porovnaní s exokrinnou časťou prevažnú časť parenchýmu pankreasu

29. Vyberte správne tvrdenia o pankrease:

a) serózne aciny pankreasu sú tvorené A a B bunkami

b) vsunuté (interkalárne) vývody sa začínajú priamo v acinoch a sú tvorené centroacinóznymi bunkami

c) pankreas odlíšime od glandula parotidea najmä vďaka prítomnosti veľkého množstva tukových buniek medzi Langerhansovými ostrovčekmi

d) prúžkované vývody pankreasu druhotne upravujú zmes tráviacich enzýmov

30. Vyberte správne tvrdenia o pankrease:

a) Langerhansove ostrovčeky pankreasu obsahujú 4 hlavné typy buniek – A, B, D a F (PP) bunky

b) farbenie hematoxylínom a eozínom farebne znázorní červené A bunky na periférii Langerhansových ostrovčekov

c) pankreas je čisto endokrinná žľaza

d) pri farbení hematoxylínom a eozínom sú Langerhansove ostrovčeky odlíšiteľné ako svetlejšie časti parenchýmu v prevažne tmavej bazofilnej exokrinnej časti

31. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) pečeň produkuje okrem exokrinného sekrétu (žlče) aj viacero hormónov

b) canaliculi biliferi nemajú vlastnú epitelovú výstelku, sú tvorené iba susednými hepatocytmi

c) lobulus hepaticus classicus (starší názov lobulus venae centralis) je základnou morfologickou jednotkou parenchýmu pečene

d) trias hepatica obsahuje iba tri štruktúry – interlobulárny žlčovod, vénu a artériu

32. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) okrem interlobulárnej vény, artérie a žlčovodu obsahuje portálna triáda aj ďalšie štruktúry – napr. lymafatické cievy či autonómne nervy

b) interlobulárny žlčovod odlíšime na reze od ciev najmä podľa výšky epitelovej výstelky

c) pečeň obsahuje medzi hepatocytmi kapiláry so súvislou výstelkou

d) Heringove kanáliky majú stenu tvorenú čiastočne z hepatocytov a čiastočne majú vlastnú výstelku tvorenú cholangiocytmi a kmeňovými bunkami

33. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) trias hepatica obsahuje žlčové kapiláry

b) základná morfologická jednotka pečeňového parenchýmu má v strede centrálnu vénu a v uhloch portobiliárne priestory

c) pečeň je najväčšia žľaza ľudského tela

d) Disseho priestor je súčasťou portálnej triády

34. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) portálny lalôčik má na reze tkanivom tvar šesťuholníka

b) v strede portálneho lalôčika sa nachádza portobiliárny priestor

c) základnou morfologickou jednotkou pečeňového parenchýmu je pečeňový acinus

d) Kupfferove bunky sú špecializované makrofágy pečene

35. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) pečeňový acinus je základnou funkčnou jednotkou pečeňového parenchýmu

b) Kupfferove bunky sú zásobárňou vitamínu A

c) capusla fibrosa hepatis Glissoni je puzdro pečene tvorené hustým neusporiadaným kolagénovým väzivom

d) perisinusoidálny (Disseho) priestor nájdeme v strede portálnej triády

36. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) Itova bunka sa nachádza v perisinusoidálnom priestore a slúži ako zásobáreň vitamínu A

b) portálny lalôčik má tvar trojuholníka

c) kapilárnu sieť v pečeni tvoria sínusoidy s nesúvislou výstelkou

d) súčasťou výstelky pečeňových sínusoíd sú aj Kupfferove bunky

37. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) hepatocyt môže obsahovať dve bunkové jadrá

b) hepatocyt je polygonálna epitelová polarizovaná bunka

c) žlčový pól hepatocytu je obrátený do Disseho priestoru

d) hlavným exokrinným sekrétom pečene je angiotenzinogén

38. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) pečeň má veľmi obmedzenú regeneračnú schopnosť

b) hepatocyt obsahuje vzhľadom na svoju vysokú metabolickú aktivitu všetky typické organely a množstvo inklúzií

c) cievny pól hepatocytu má na povrchu mikroklky orientované smerom do Disseho priestoru

d) portálna triáda sa nachádza v strede pečeňového acinu

39. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) jemnú strómu pečene tvorí husté kolagénové väzivo

b) portálna triáda je súčasťou Disseho priestoru

c) látky, ktoré prechádzajú medzi hepatocytmi a krvou, musia prejsť cez Disseho priestor

d) venae centrales sú typom pečeňových sínusoíd

40. Vyberte správne tvrdenia o pečeni:

a) hepatocyt je polygonálna bunka bez apikálnej a bazolaterálnej polarizácie

b) hepatocyt má vždy jedno centrálne uložené bunkové jadro

c) v trichrómovom farbení dokážeme u ľudí medzi jednotlivými klasickými lalôčikmi pečene dobre odlíšiť hrubé väzivové septá

d) rozdelenie pečene na pečeňové aciny pomáha funkčne rozdeliť okrsky parenchýmu z hľadiska dynamiky výmeny látok a dýchacích plynov

41. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vývoji príušnej žľazy sú pravdivé?

a) z epitelom vystlaného kanálikového spojenia medzi vyvíjajúcimi sa acinmi a ústnou dutinou vzniká Stensenov kanálik

b) vyvíja sa zo žliabkovitej invaginácie endodermy

c) jeho sekrečná časť pochádza z mezenchýmu

d) vyvíja sa zo žliabkovitej invaginácie ektodermy

42. Ktoré anatomické časti definitívneho pankreasu sú odvodené od pôvodného ventrálneho pankreasu?

a) horná časť hlavy

b) spodná časť hlavy

c) uncinátny výbežok

d) chvost

43. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o pôvode spojivového tkaniva pečene sú pravdivé?

a) pochádza z pečeňových povrazcov

b) pochádza z dorzálneho mezentéria

c) pochádza z ventrálneho mezentéria

d) pochádza z mezenchýmu mezodermy

44. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o pečeňovom divertikule sú pravdivé?

a) pochádza z predného čreva

b) dáva vznik trámcom hepatoblastov

c) dáva vznik pečeňovým sínusoidám

d) neskôr sa vyvinie do pečeňovej platničky

45. Ako možno vysvetliť prítomnosť akcesórneho pankreatického vývodu u približne 7 % populácie?

a) spoločný pankreatický púčik sa u týchto ľudí rozdelil na dve časti

b) primordiá pankreasu sú založené na dvoch miestach, ktoré sa nemusia úplne spojiť

c) dorzálny pankreatický púčik pretrvával a jeho duktálny systém dal vznik prídavnému pankreatickému vývodu

d) pretože sa u nich vyvinul pancreas anullare

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacich žliaz:

a) všetky bunkové populácie pečene sú pôvodom z endodermy predného čreva

b) väčšia časť pankreasu sa vyvíja z predného základu pankreasu

c) pancreas anulare vzniká pri rozdvojení predného základu pankreasu, ktorého časti sa otočia, každá z opačnej strany, okolo základu duodéna

d) Kupfferove bunky vznikajú z mezenchýmu v septum transversum

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacich žliaz:

a) kraniálna časť pečeňového divertikula dáva základ žlčníku

b) hepatocyty sú pôvodom z endodermy predného čreva

c) zo zadného základu pankreasu sa vytvorí časť hlavy, telo a chvost pankreasu

d) základ pankreasu vzniká v oblasti stredného čreva

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacich žliaz:

a) hepatocyty sú pôvodom z mezenchýmu septum transversum

b) pankreas sa vyvíja z jedného základu, ktorý vyrastá z predného čreva

c) kraniálna časť pečeňového divertikula dáva základ parenchýmu pečene

d) kaudálna časť pečeňového divertikula dáva základ žlčníka

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacich žliaz:

a) základ najväčšej tráviacej žľazy sa vyvíja v oblasti predného čreva

b) pancreas anulare je dôsledkom poruchy vývinu zadného základu pankreasu

c) väzivová stróma pečene je pôvodom z mezenchýmu v septum transversum

d) pancreas divisum je vrodená vývinová chyba, ktorá vzniká v dôsledku poruchy spojenia vývodov predného a zadného základu pankreasu

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine tráviacich žliaz:

a) hepatocyty majú rovnaký embryonálny pôvod ako Kupfferove bunky

b) septum transversum vplýva indukčne na vyvíjajúci sa základ pečene

c) processus uncinatus pankreasu sa vyvíja z dorzálneho základu pankreasu

d) glandula parotidea má ektodermový pôvod, pričom glandula submandibularis a sublingualis sú endodermového pôvodu

Piata kapitola – odpovede:

1) ac
2) cd
3) ab
4) d
5) a
6) abe
7) ade
8) a
9) d
10) abde
11) bc
12) abcef
13) d
14) bc
15) ce
16) acd
17) bc
18) abd
19) ac
20) ab
21) bcd
22) ad
23) ac
24) b
25) ab
26) acd
27) ad
28) b
29) b
30) ad
31) abc
32) abd
33) bc
34) bd
35) ac
36) abcd
37) ab
38) bc
39) c
40) d
41) ad
42) bc
43) cd
44) ab
45) bc
46) cd
47) bc
48) cd
49) acd
50) bd

Šiesta kapitola: Zub – iba zubné lekárstvo

1. Ktoré zubné tkanivo je najviac mineralizované?

a) alveolárna kosť

b) cement

c) sklovina

d) dentín

2. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o zube sú pravdivé?

a) sklovinový orgán je aktívny počas celého života

b) dospelý chrup obsahuje celkovo 32 zubov

c) cement pokrýva zubnú korunku

d) zubná dreň obsahuje nervy

e) dentín je ektomezenchýmového pôvodu

3. Kde sa u dospelého človeka nachádzajú ameloblasty?

a) v jednej línii na hranici medzi pulpou a dentínom

b) v jednej línii na hranici medzi dentínom a sklovinou

c) voľne rozptýlené v zubnej dreni

d) dospelý človek nemá v prerezanom zube ameloblasty

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o dentíne sú pravdivé?

a) je tvorený odontoblastmi

b) pozostáva z 94 až 98 % hydroxyapatitu vápnika

c) je ho možné pozorovať v tkanivách zubov spracovaných parafínovou technikou

d) je tvorený riedkym kolagénovým väzivom

e) môže sa obnovovať

5. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o dentíne sú pravdivé?

a) obsahuje Tomesove vlákna

b) je produkovaný ameloblastmi

c) obsahuje kolagénové vlákna s obsahom kolagénu typu I

d) obsahuje kryštály hydroxyapatitu

6. Koľko rezákov sa nachádza v mliečnom chrupe?

a) 2

b) 4

c) 8

d) 12

7. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o sklovine sú pravdivé?

a) je najtvrdším tkanivom v tele

b) pokrýva korunku zuba

c) pozostáva zo sklovinových priziem/tyčiniek

d) Retziusove čiary sú dôkazom rytmického rastu skloviny

e) je zložená predovšetkým z mäkkých tkanív, vďaka čomu je menej odolná voči opotrebovaniu v porovnaní s inými zubnými štruktúrami

f) po poškodení sa môže regenerovať vrátane liečby zubného kazu

8. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o gingivodentálnom uzávere sú pravdivé?

a) je pevným spojením medzi epitelom ďasna a tvrdými tkanivami zuba

b) bunky úponového epitelu majú vysokú regeneračnú schopnosť

c) vo väzive pod epitelom sa nachádza množstvo leukocytov

d) je zložený predovšetkým z ameloblastov tvoriacich sklovinu, ktoré sa aktívne podieľajú na vylučovaní sklovinového matrixu počas vývoja zuba

9. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Zubná dreň prerezaného zuba je bohato vaskularizované a inervované husté kolagénové väzivo, ohraničené dentínom zuba.

a) dreň → matrix

b) bohato → chudobne

c) husté → riedke

d) dentínom → sklovinou

10. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o histologickom spracovaní zuba sú pravdivé?

a) výbrus zuba zachováva živé (mäkké) tkanivá

b) výbrus zuba môže byť oveľa tenší ako parafínové rezy

c) pri spracovaní zuba parafínovou technikou je najskôr potrebná dekalcifikácia

d) sklovina sa vo výbruse zuba stráca

e) po odvápnení je možné vidieť celú štruktúru korunky

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o cemente sú pravdivé?

a) histologicky je podobný vláknitej kosti

b) je bohato vaskularizovaný

c) je to riedke kolagénové väzivo

d) sú v ňom uložené Sharpeyove vlákna

e) pokrýva korunku zuba

f) obsahuje cementocyty v lakúnach

12. Aké sú funkcie periodontálnych ligamentov?

a) spúšťajú tvorbu Hertwigovej epitelovej koreňovej pošvy

b) upevnenie zuba

c) propriocepcia

d) poskytujú štrukturálnu podporu a výživu sklovine

13. Ktoré tkanivá zuba sú avaskulárne?

a) cement

b) sklovina

c) dentín

d) pulpa

14. Ktoré dvojice sú správne?

a) hydroxyapatit – zubná dreň

b) Tomesove výbežky – ameloblasty

c) Tomesove vlákna – odontoblasty

d) Sharpeyove vlákna – odontoblasty

e) Retziusove čiary – sklovina

15. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o terciárnom dentíne sú pravdivé?

a) vytvára sa pred prerezaním zuba

b) označuje sa aj ako reaktívny, reparačný

c) počet jeho dentínových tubulov je znížený a ich priebeh je nepravidelný

d) je to nezrelý, nemineralizovaný dentín

16. Čo tiež patrí medzi štruktúry závesného aparátu zuba?

a) cement koreňa zuba

b) úponový epitel

c) zubná dreň

d) dentín korunky

e) supraalveolárny systém vlákien

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o periodontálnych ligamentoch sú pravdivé?

a) pozostávajú najmä zo zväzkov kolagénových vlákien (kolagén typu I)

b) pozostávajú najmä z hrubých elastických vlákien

c) sú usporiadané v smere a proti smeru hodinových ručičiek

d) vyvíjajú sa z ektomezenchýmu zubného vačku

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o supraalveolárnom systéme vlákien ako súčasti závesného aparátu zuba sú pravdivé?

a) pripájajú ďasno a kostný alveolus k zubom

b) pripájajú koreňovú časť zuba ku kostnému alveolu

c) sú tvorené kolagénovými a elastickými vláknami

d) sú súčasťou periodontálnych ligamentov

19. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o úponovom epiteli ďasna sú pravdivé?

a) tvorí bunky s vysokou mitotickou aktivitou a regeneračnou schopnosťou

b) vzniká splynutím ústneho epitelu a časti sklovinového epitelu počas prerezávania zuba

c) je pevne spojený s dentínom zuba

d) pri prerušení spojenia so zubom sa vytvorí patologický gingiválny vačok

20. Do akých tkanív sa upínajú periodontálne ligamenty?

a) do skloviny

b) do dentínu

c) do úponového epitelu

d) do alveolárnej kosti

e) do zubnej lišty

f) do cementu

21. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) sekrečný ameloblast je bunka, z ktorej povrchu odstupuje Tomesov výbežok

b) Hunterove-Schregerove línie pozorujeme v sklovine pri zafarbení zuba pomocou hematoxylínu a eozínu

c) ameloblasty po prerezaní zuba zanikajú

d) sklovinu rozdeľujeme na dva základné typy – prizmatickú a aprizmatickú

22. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) odontoblasty sú epiteloidne usporiadané bunky, ktorých telá sú uložené na periférii zubnej pulpy

b) odontoblasty majú na apikálnom povrchu výbežok, tzv. Tomesovo vlákno, ktoré je uložené/prebieha v dentínových tubuloch

c) dentín pokrýva zubnú korunku

d) sklovinné prizmy vždy prestupujú sklovinou v celej jej šírke

23. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) Hunterove-Schregerove línie predstavujú výbrusové optické artefakty

b) okolo 70 % hmoty skloviny tvorí anorganická zložka

c) korunková časť zuba je pokrytá cementom a koreňová sklovinou

d) tvorba primárnej skloviny prebieha po celý život

24. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) dentínové tubuly prestupujú celou šírkou dentínu

b) dentín mineralizuje plynule, má preto homogénny vzhľad

c) na hranici medzi dentínom a zubnou pulpou sa nachádza plášťový dentín

d) tesne nad apikálnym povrchom tiel odontoblastov v blízkosti zubnej pulpy nájdeme nemineralizovaný predentín

25. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) predentín sa pri farbení hematoxylínom a eozínom farbí eozínom do ružova

b) rastové (von Ebnerove) línie zodpovedajú periodickému (nárazovitému) priebehu mineralizácie dentínu

c) Tomesove vlákna sú súčasťou medzibunkovej hmoty – dentínu dentínového matrixu

d) Tomesovo vlákno je synonymom pre Tomesov výbežok

26. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) cement je súčasťou závesného aparátu zuba

b) cement pokrýva dentín v rozsahu zubného koreňa aj korunky

c) zubná dreň je bezcievne tkanivo

d) subodontoblastová (Weilova) zóna predstavuje najvnútornejšiu vrstvu zubnej drene

27. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) lymfocyty a plazmatické bunky patria medzi fixné bunky zubnej drene

b) pulpocyty patria medzi imunitné bunky zubnej drene

c) zubná dreň vypĺňa dreňovú dutinu aj koreňové kanáliky

d) extracelulárny matrix zubnej drene obsahuje okrem amorfnej hmoty aj retikulárne vlákna

28. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) stavbou sa cement podobá na kompaktnú kosť s obsahom Haversových systémov

b) cement nemá v celom rozsahu jednotnú hrúbku

c) organickou zložkou cementu je prevažne kolagén II. typu

d) precement je silno kalcifikovaná vrstva na povrchu cementu

29. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) interdentín predstavuje prechodovú zónu medzi predentínom a mineralizovaným dentínom

b) cement je najhrubší v oblasti krčka

c) dentín obsahuje veľké množstvo krvných ciev

d) terciárny dentín sa tiež označuje ako reaktívny (reparatívny), pretože sa tvorí ako reakcia na rôzne vonkajšie vplyvy napr. pri zubnom kaze

30. Vyberte správne tvrdenia o zrelom/prerezanom zube:

a) pulpocyty patria k fixným bunkám zubnej drene

b) zubná dreň zrelého/prerezaného zuba je tvorená hustým kolagénovým väzivom

c) zubná dreň je veľmi dobre prekrvené a inervované mäkké tkanivo zuba

d) bipolárne fibroblasty sa nachádzajú v zubnej dreni

31. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) ďasno pokrýva časť alveolárnych výbežkov čeľuste, oblasť zubného krčka a časť anatomickej korunky zuba

b) od okolitej sliznice ústnej dutiny je gingiva alveolaris ostro ohraničená mukogingiválnym spojením (čiarou)

c) gingiva marginalis je označenie pre nepohyblivú časť ďasna

d) gingiva alveolaris je označenie pre pohyblivú časť ďasna

32. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) mukoperiost predstavuje priame spojenie medzi okosticou zubného kostného alveolu a ďasnom

b) väzivové vlákna závesného aparátu zuba sa upínajú na jednej strane do zubného kostného lôžka, na druhej do cementu

c) ďasno je tvorené mechanicky odolným žuvacím typom sliznice ústnej dutiny

d) periodontálne ligamenty zodpovedajú stavbou hustému usporiadanému kolagénovému väzivu

33. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) alveolárna kosť zo strany zubného lôžka (vnútornej strany) je pokrytá mukoperiostom

b) súčasťou závesného aparátu zuba je aj supraalveolárny systém vlákien

c) súčasťou závesného aparátu zuba sú aj vlákna prebiehajúce medzi cementom a kosťou zubného lôžka

d) periodontálne ligamenty obsahujú prevahu kolagénových vlákien s malým množstvom buniek a amorfnej hmoty

34. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) závesný aparát zuba obsahuje progenitorové bunky, ktoré slúžia na obnovu kosti zubného lôžka

b) ďasno je tvorené epitelom, väzivom lamina propria a podslizničným väzivom

c) závesný aparát zuba je termín, ktorý zahŕňa nasledovné štruktúry: periodontálne ligamentá, cement, alveolárnu kosť a ďasno

d) Sharpeyove vlákna sú elastické vlákna prítomné v periodontálnych ligamentoch

35. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) kolagénové vlákna v lamina propria ďasna sa podľa priebehu rozdeľujú na dentogingiválne, alveologingiválne a kruhové

b) kolagénové vlákna periodontálnych ligamentov sa upínajú na jednej strane do zubného lôžka, na druhej do skloviny

c) mukoperiost predstavuje priame spojenie medzi vonkajšou stranou okostice kostného alveolu a ďasnom

d) alveolárna kosť je súčasťou závesného aparátu zuba

36. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) vonkajšia časť alveolárnej kosti v kontakte s ďasnom je pokrytá mukoperiostom

b) gingiva marginalis je označenie pre pohyblivú časť ďasna

c) spojovací/úponový (Gottliebov) epitel je tvorený jednou vrstvou cylindrických buniek

d) linea mucogingivalis je čiara, ktorá navzájom oddeľuje voľné ďasno a sliznicu ústnej dutiny

37. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) súčasťou závesného aparátu zuba sú iba kolagénové vlákna, ktoré prebiehajú medzi cementom a alveolárnou kosťou

b) závesný aparát zuba obsahuje veľa buniek väziva a málo vlákien

c) alveolárna kosť (kosť zubného lôžka) má schopnosť intenzívnej rýchlej prestavby

d) ďasno pokrýva viacvrstvový dlaždicový epitel, nerohovatejúci, miestami môže slabo keratinizovať

38. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) alveolárna kosť je súčasťou závesného aparátu zuba

b) ďasno je pripojené k zubu v celom svojom rozsahu

c) Sharpeyove vlákna sú kolagénové vlákna prítomné v periodontálnych ligamentoch

d) alveolárna kosť zubného lôžka má iba obmedzenú schopnosť prestavby

39. Vyberte správne tvrdenia o závesnom aparáte zuba:

a) alveolárna kosť nie je vôbec krytá vrstvou mukoperiostu

b) súčasťou periodontálnych ligamentov je veľké množstvo elastických vlákien

c) kolagénové vlákna periodontálnych ligamentov sa na jednej strane upínajú do zubného lôžka a na druhej strane do cementu

d) periodontálne ligamenty sú tvorené prevažne kolagénom typu I

40. Ktoré z nasledujúcich všeobecných tvrdení o vývoji zubov sú pravdivé?

a) zubná papila je endodermového pôvodu

b) produkcia dentínu predchádza produkcii skloviny a objavuje sa v štádiu zvončeka

c) preodontoblasty sa prvýkrát objavujú v sklovinovom (hviezdicovom) retikule vyvíjajúceho sa zuba

d) koreň mliečneho zuba sa začína formovať po prerezaní zuba

41. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vývoji skloviny sú pravdivé?

a) sekrečné ameloblasty sa diferencujú a vytvárajú vonkajší sklovinový epitel sklovinového orgánu

b) ameloblasty sa diferencujú z vnútorného sklovinového epitelu sklovinového orgánu

c) sklovina vzniká z ektodermového epitelu primitívnej ústnej dutiny

d) ameloblasty, ktoré produkujú sklovinu, vznikajú z ektomezenchýmu zubnej papily

42. Aký je embryonálny pôvod dentínu?

a) ektoderma

b) mezenchým

c) endoderma

d) kardiálna mezoderma

43. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o ultraštruktúre sekrečných ameloblastov sú pravdivé?

a) sú to cylindrické bunky

b) spojovacie komplexy sú prítomné na apikálnej aj bazálnej časti bunky

c) sú v kontakte so stratum intermedium

d) obsahujú Tomesov výbežok

44. Aké štruktúry obsahuje vývojové štádium zuba – zvonček?

a) sklovinové (hviezdicové) retikulum v zubnej papile

b) vonkajší sklovinový epitel

c) preodontoblasty

d) stratum intermedium

45. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Hertwigovej epitelovej koreňovej pošve sú pravdivé?

a) vzniká pokračovaním vnútorného a vonkajšieho sklovinového epitelu

b) môže sa podieľať na cementogenéze

c) nachádza sa v cervikálnej slučke sklovinového orgánu

d) je dočasnou štruktúrou, ktorá sa nachádza v mliečnych zuboch, ale chýba v trvalých zuboch

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine zuba:

a) vývin koreňa prebieha skôr ako vývoj korunky zuba

b) cementoblasty vznikajú zo sklovinového orgánu

c) pri vývine zubného koreňa epitelová koreňová (Hertwigova) pošva v zubnej papile indukuje diferenciáciu odontoblastov, ktoré vytvoria koreňový dentín

d) Malassezove epitelové telieska v závesnom aparáte zuba predstavujú pozostatky epitelovej koreňovej pošvy

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine zuba:

a) mezenchýmové bunky zubného vačku, ktoré sa dostanú do kontaktu s koreňovým dentínom, začínajú tvorbu cementu a závesného aparátu zuba

b) epitelová koreňová (Hertwigova) pošva je tvorená vonkajším a vnútorným sklovinovým epitelom bez sklovinového (hviezdicového) retikula medzi nimi

c) vývin zubného koreňa sa začína až po vývine korunky

d) sklovinové (hviezdicové) retikulum sa počas vývinu diferencuje na definitívnu zubnú dreň

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine zuba:

a) zubná dreň sa vyvíja z ektomezenchýmu zubnej papily

b) zubná dreň pochádza z vnútornej epitelovej vrstvy sklovinového orgánu

c) zubný vačok je embryonálnou štruktúrou, z ktorej sa vyvíja zubná dreň

d) zubná dreň sa vyvíja z tkaniva pôvodom z mezenchýmu a buniek neurálnej lišty

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine kostí lebky:

a) kosti lebky sa vyvíjajú z mezenchýmu, pôvodom z mezodermy, aj ektomezenchýmu, pôvodom z neurálnej lišty

b) kosti chondrokránia osifikujú procesom dezmogénnej osifikácie

c) väčšina kostí viscerokránia osifikuje dezmogénne z tkaniva žiabrových oblúkov

d) všetky kosti lebky osifikujú rovnakým mechanizmom

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine kostí lebky:

a) kosti lebečného krytu osifikujú dezmogénne

b) väčšina kostí tvárového skeletu osifikuje dezmogénne

c) kosti viscerokránia rastú počas fetálneho vývoja oveľa rýchlejšie ako kosti neurokránia

d) kosti lebky novorodenca sú hneď po pôrode definitívne pospájané

Šiesta kapitola – odpovede:

1) c
2) bde
3) d
4) ace
5) acd
6) c
7) abcd
8) abc
9) c
10) c
11) adf
12) bc
13) abc
14) bce
15) bc
16) abe
17) acd
18) ac
19) abd
20) df
21) acd
22) abd
23) a
24) ad
25) ab
26) a
27) cd
28) b
29) ad
30) acd
31) ab
32) abcd
33) bcd
34) ac
35) acd
36) ab
37) cd
38) ac
39) cd
40) b
41) bc
42) ab
43) abcd
44) bcd
45) abc
46) cd
47) abc
48) ad
49) ac
50) ab

Siedma kapitola: Respiračný systém

1. Ktoré zložky dýchacej sústavy patria do jej dýchacej časti?

a) ductus alveolares

b) bronchioli terminales

c) bronchioli respiratorii

d) alveoli

2. Ktoré štruktúry sa podieľajú na kondicionovaní (úprave) vzduchu?

a) chĺpky v nose

b) kyjakovité bunky

c) plexus cavernosus conchae

d) Bowmanove žľazy

3. Ktoré bunkové populácie sa nachádzajú vo viacradovom epiteli vodiacej časti dýchacieho systému?

a) bazálne (kmeňové) bunky

b) kyjakovité bunky

c) prašné bunky

d) pohárikové bunky

e) bunky s mikroklkmi

4. Ktoré bunkové populácie sa nachádzajú v čuchovom epiteli?

a) receptorové bunky

b) pohárikové bunky

c) sustentakulárne (podporné) bunky

d) bunky s mikroklkmi

5. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o stavbe dýchacích ciest sú pravdivé?

a) lamina propria bronchov obsahuje veľké množstvo seromucinóznych žliaz

b) všetky epitelové bunky trachey majú rovnaký tvar

c) epitel trachey je zložený z buniek, ktoré sa nachádzajú všetky na bazálnej membráne

d) alveolárne bunky typu II sú ploché bunky a spolu s endotelom krvných kapilár tvoria bariéru krv – vzduch

6. Kde v dýchacích cestách môžeme nájsť za fyziologických podmienok viacvrstvový plochý epitel?

a) na carina tracheae

b) na nepravých hlasových väzoch

c) na jazykovej strane epiglotis

d) na vestibulum nasi

e) na bronchioloch

f) v čuchovej oblasti nosovej dutiny

7. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o musculus trachealis sú pravdivé?

a) preklenuje kraniokaudálnu medzeru medzi dvoma chrupkami v tvare písmena C

b) je priečne pruhovaný kostrový sval

c) spája voľné konce chrupky v tvare písmena C v zadnej časti

d) spolu s chrupkami a väzivom dáva vzniknúť tunica fibromusculocartilaginea

8. Ktoré z nasledujúcich dvojíc súvisiacich s hrtanom zodpovedajú skutočnosti?

a) ventriculus Morgagni – musculus vocalis

b) nepravé hlasové väzy – slizničné žľazy

c) pravé hlasové väzy – conus elasticus

d) pravé hlasové väzy – Reinkeho priestor

9. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o epiglotis sú pravdivé?

a) obsahuje hyalínovú chrupku

b) žľazy sa nachádzajú iba v hrtanovej oblasti

c) obsahuje priečne pruhovanú svalovinu

d) obsahuje elastickú chrupku

10. Čo chýba v stene bronchiolov a, naopak, nachádza sa v stene bronchov?

a) hyalínová chrupka

b) pohárikové bunky

c) kyjakovité bunky

d) hladká svalovina

11. Aká je úloha pneumocytov typu II?

a) produkujú pľúcny surfaktant

b) sú progenitorovými bunkami pre pneumocyty typu I

c) slúžia ako receptory

d) produkujú faktor proti atelektáze

e) vytvárajú efektívnu bariéru medzi krvou a vzduchom

12. Aká je morfológia pneumocytov typu II?

a) obsahujú lamelárne telieska

b) sú to extrémne ploché bunky

c) majú tendenciu vyčnievať do alveolárneho priestoru

d) obsahujú mikroklky na apikálnom povrchu

13. Kde v dýchacom systéme sa nachádza jednovrstvový kubický epitel?

a) čuchová oblasť nosovej dutiny

b) bronchy

c) respiračné bronchioly

d) terminálne bronchioly

e) nepravé hlasové väzy

f) alveolárne chodbičky

14. Čo sú zložky bariéry krv – vzduch?

a) surfaktant

b) pneumocyt typu I

c) bazálna membrána tracheálneho typu

d) Kohnove alveolárne póry

e) splynuté bazálne laminy

f) pneumocyt typu II

g) endotelová bunka

15. Aké sú niektoré charakteristické znaky pľúc?

a) väčšina nervov nie je viditeľná pod svetelným mikroskopom

b) majú 2 paralelné krvné obehy (výživový a funkčný), ktoré čiastočne anastomozujú

c) ich vonkajší povrch je tvorený adventíciou

d) pľúcne lalôčiky sú oddelené väzivovými priehradkami

e) ich fenestrované krvné kapiláry uľahčujú difúziu dýchacích plynov

16. Zastúpenie ktorej zložky steny dýchacích ciest relatívne stúpa s postupným vetvením tracheobronchiálneho stromu?

a) bunky s riasinkami

b) pohárikové bunky

c) chrupka

d) hladká svalovina

e) elastické vlákna

f) žľazy

17. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o surfaktante sú pravdivé?

a) zabraňuje kolapsu alveol zvyšovaním povrchového napätia

b) jeho funkcia súvisí s krvnými kapilárami

c) je produktom pneumocytov typu I

d) pozostáva z bielkovín a fosfolipidov

e) jeho nadmerná produkcia môže spôsobiť syndróm respiračnej tiesne

18. Čo je súčasťou interalveolárneho septa?

a) retikulárne vlákna

b) elastické vlákna

c) chrupka

d) endotelové bunky pľúcnych kapilár

e) pľúcny surfaktant

f) prašné bunky v krvných kapilárach

19. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o prašných bunkách sú pravdivé?

a) sú to špecializované pľúcne neutrofily

b) sú odvodené od monocytov pochádzajúcich z kostnej drene

c) nazývajú sa aj alveolárne makrofágy

d) nazývajú sa aj Clarove (tiež označované Clara) bunky

e) sú to ploché alveolárne bunky

20. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o pleure sú pravdivé?

a) epitelové bunky na jej povrchu obsahujú riasinky

b) je pokrytá jednovrstvovým plochým epitelom – mezotelom

c) viscerálna pleura lemuje vnútorné plochy hrudnej dutiny na oboch stranách mediastina

d) medzi dvoma pleurami je potenciálny priestor nazývaný pleurálna dutina

21. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) epiglotis vystužuje elastická chrupka

b) jazykovú plochu epiglotis pokrýva viacvrstvový dlaždicový nerohovatejúci epitel

c) Reinkeho priestor je riedke väzivo pod nepravými hlasovými riasami

d) nepravé hlasové riasy obsahujú vo väzive seromucinózne žliazky

22. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) epiglotis vystužuje hyalínová chrupka

b) hrtanovú plochu epiglotis pokrýva viacradový cylindrický epitel s riasinkami a pohárikovými bunkami

c) epiglotis obsahuje vo väzive seromucinózne žliazky

d) tonsilla laryngea je termín pre nahromadenie lymfatického tkaniva epiglotis

23. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) plicae vocales obsahujú vo väzive najmä seromucinózne žliazky

b) hrtan je vystužený výlučne hyalínovou chrupkou

c) plicae vocales sú pokryté viacvrstvovým dlaždicovým nerohovatejúcim epitelom z dôvodu intenzívneho mechanického namáhania pri tvorbe hlasu

d) Reinkeho priestor je riedke väzivo pod plicae vocales

24. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) chrupku, ktorá vystužuje epiglotis, dokážeme selektívne farebne odlíšiť napr. orceínom

b) hrtanovú plochu epiglotis v celom rozsahu pokrýva viacvrstvový dlaždicový nerohovatejúci epitel

c) tonsilla laryngea je nahromadenie lymfatického tkaniva v oblasti ventriculus laryngis

d) hrtan je celý vystlaný viacradovým cylindrickým epitelom s riasinkami a pohárikovými bunkami

25. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) jazykovú plochu epiglotis pokrýva viacradový cylindrický epitel s riasinkami a pohárikovými bunkami

b) epiglotis je vystužená väzivovou chrupkou

c) plicae vocales obsahujú elastický väz označovaný ako ligamentum vocale

d) viacvrstvový dlaždicový epitel nerohovatejúci pokrýva jazykovú, ale aj časť hrtanovej plochy epiglotis

26. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) priedušnicu vystužuje elastická chrupka

b) vo väzive lamina propria priedušnice môžeme nájsť lymfatické uzlíky ako súčasť BALT

c) chrupky vystužujúce priedušnicu majú tvar písmena C s otvorenými koncami smerujúcimi dorzálne

d) lamina propria sliznice priedušnice obsahuje zmiešané seromucinózne žliazky

27. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) priedušnicu vystužuje hyalínová chrupka

b) lamina epithelialis priedušnice je tvorená viacvrstvovým dlaždicovým nerohovatejúcim epitelom

c) musculus trachealis v stene priedušnice je priečne pruhovaný kostrový sval

d) bazálna membrána epitelu priedušnice je viditeľná iba po použití špeciálnych farbív

28. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) bazálna membrána epitelu priedušnice je hrubá 2 – 4 mikrometre, vďaka čomu ju vieme dobre odlíšiť aj pri bežnom farbení hematoxylínom a eozínom

b) žliazky v stene trachey sú čisto mucinózne

c) najpovrchovejšou vrstvou steny priedušnice je tunica adventitia

d) ligamenta anularia prepájajú susediace chrupky priedušnice navzájom

29. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) ligamenta anularia prepájajú voľné konce jednotlivých chrupiek v priedušnici

b) paries membranaceus je označenie pre svalovo-väzivovú časť steny priedušnice

c) priedušnicu vystužuje väzivová chrupka

d) priedušnica je pokrytá serózou, ktorá ju pripája k okoliu

30. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) priedušnica je vystlaná viacradovým cylindrickým epitelom s riasinkami a pohárikovými bunkami

b) prstence hyalínovej chrupky v stene priedušnice sú voľnými koncami obrátené ventrálne

c) podobne ako v hrtane, zabezpečujú výstuž priedušnice hyalínové aj elastické chrupky

d) musculus trachealis je hladký sval v stene priedušnice

31. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) Clarove bunky sú súčasťou výstelky veľkých bronchov

b) bronchioly obsahujú v stene hyalínovú chrupku

c) bronchioly majú v porovnaní s bronchami relatívne viac elastických vlákien vzhľadom na hrúbku steny

d) bronchioly neobsahujú žliazky

32. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) bronchioly na rozdiel od bronchov obsahujú vo väzive lymfatické uzlíky

b) terminálne bronchioly tvoria hranicu medzi vodiacou a respiračnou časťou dýchacieho systému

c) bronchioly majú spravidla na reze okrúhly lúmen

d) Clarove bunky za normálnych okolností produkujú surfaktant v pľúcnych alveolách

33. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) všetky oddiely bronchiálneho stromu sú vystlané viacradovým cylindrickým epitelom s riasinkami a pohárikovými bunkami

b) malé bronchy majú, podobne ako trachea, v stene hyalínové chrupky tvaru písmena C

c) bronchy sú vystužené hyalínovou chrupkou, pričom bronchioly obsahujú chrupku elastickú

d) epitel dýchacieho systému sa smerom k periférii znižuje

34. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) respiračné bronchioly obsahujú v stene žliazky, ale neobsahujú chrupku a lymfatické tkanivo

b) hyalínová chrupka v stene bronchov zabezpečuje, že posmrtne majú na reze bronchy skôr pravidelný lúmen

c) výmena dýchacích plynov môže prebiehať už od úrovne respiračných bronchiolov

d) posmrtný sťah hladkej svaloviny steny bronchiolov spôsobuje, že na reze majú nepravidelný lúmen

35. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) väčšina oddielov dýchacieho systému obsahuje v stene vrstvu, kde nájdeme kombináciu hladkej svaloviny, vlákien väziva a chrupky

b) tunica fibromusculocartilaginea je súčasťou iba steny priedušnice

c) bronchy na povrchu pokrýva tunica adventitia

d) terminálne bronchioly sú súčasťou respiračnej časti dýchacieho systému

36. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) bariéra krv – vzduch je tvorená pneumocytmi I. typu, kapilárami v interalveolárnych septách a ich splynutými bazálnymi laminami

b) makrofágy pľúcnych alveol označujeme ako prašné bunky alebo koniofágy

c) pľúcne alveoly sú, podobne ako zvyšok dýchacieho systému, vystlané viacradovým epitelom s riasinkami

d) Kohnove póry prepájajú, a tým vyrovnávajú tlak v susedných alveolách

37. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) bariéru krv – vzduch tvoria pneumocyty typu I a pneumocyty typu II

b) interalveolárne septá obsahujú kapiláry so súvislou výstelkou

c) pľúcne alveoly vystiela viacvrstvový plochý epitel

d) pneumocyty typu II tvoria pľúcny surfaktant

38. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) interalveolárne septá obsahujú kapiláry s fenestráciami

b) Kohnove póry sú súčasťou bariéry krv – vzduch

c) všetky súčasti bronchiálneho a alveolárneho stromu sú pokryté pleurou

d) bariéra krv – vzduch je hrubá okolo 0,6 mikrometra

39. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) súčasťou respiračnej časti dýchacieho systému sú respiračné bronchioly, alveolárne chodbičky, alveolárne vačky a alveoly

b) interalveolárne septá obsahujú kapiláry s pórmi

c) jednovrstový plochý epitel alveol tvoria výlučne pneumocyty typu II

d) Clarove bunky produkujú sekrét, ktorý je zložením podobný ako surfaktant produkovaný pneumocytmi typu II

40. Vyberte správne tvrdenia o respiračnom systéme:

a) Clarove bunky majú na povrchu riasinky

b) bariéra krv – vzduch je tvorená výlučne cytoplazmatickými membránami pneumocytov typu I a endotelových buniek kapilár

c) bariéra krv – vzduch má hrúbku okolo 5 – 6 mikrometrov

d) napriek tomu, že celé pľúca sú pokryté pleurou, jednotlivé oddiely bronchiálneho stromu sú k okoliu pripojené adventíciou

41. Ktoré časti trachey sú endodermového pôvodu?

a) hyalínová chrupka v tvare písmena C

b) ligamenta annularia

c) pohárikova bunka

d) žľazy trachey

e) endokrinné bunky DES

f) musculus trachealis

42. Ako by ste vysvetlili relatívne častý výskyt tracheoezofageálnych fistúl z embryologického hľadiska?

a) z vyčnievajúcej priedušnice vyrástol primitívny pažerák

b) nesprávne oddelenie pľúcneho púčika od pažeráka

c) pleuroperikardiálne záhyby sa nestretli a nevytvorili pleurálne dutiny

d) nemajú embryologické vysvetlenie, nejde o vývojovú chybu, ale o získanú chybu (napr. po infekcii)

e) predné črevo sa úplne nerozdelí na priedušnicu a pažerák

43. Približne koľko delení primárneho bronchiálneho púčika sa uskutoční do 28. týždňa?

a) 3

b) 28

c) 16

d) delenie sa začína až po 28. týždni

44. Ktoré zložky dýchacieho systému sú ektodermového pôvodu?

a) musculus vocalis

b) endokrinné bunky DNES v bronchoch

c) autonómna inervácia trachey

d) čuchový orgán

e) parietálna pleura

45. Nedonosené deti neprodukujú dostatočné množstvo pľúcneho surfaktantu. Čo by ste očakávali na histologickom preparáte pľúcneho tkaniva takéhoto dieťaťa?

a) skolabované alveoly

b) bronchiektázie (rozšírené dýchacie cesty)

c) zhrubnutá bariéra krv – vzduch

d) emfyzém (zväčšené priestory vyplnené vzduchom s deštrukciou alveol)

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine respiračného systému:

a) všetky súčasti tracheobronchiálneho stromu sa vyvíjajú z endodermy

b) vývin respiračného systému súvisí s vývinom predného čreva

c) konečným štádiom maturácie pľúc je pseudoglandulárne štádium

d) chrupky hrtanu sa vyvíjajú z mezenchýmu, ktorý je pôvodom z neurálnej lišty

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine respiračného systému:

a) maturácia pľuc prebieha v štyroch histologických štádiách

b) tracheoezofageálne septum rozdelí časť predného čreva na základ respiračného systému ventrálne a časti tráviacej rúry dorzálne

c) prvým štádiom vývinu respiračného systému je laryngotracheálny žliabok

d) epitel respiračného systému sa vyvíja z mezenchýmu, ktorý pochádza z mezodermy splanchnopleury

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine respiračného systému:

a) mezenchým pôvodom z mezodermy splanchnopleury je základom pre chrupku, svalovinu a väzivo v orgánoch respiračného systému

b) pri neúplnom oddelení základu priedušnice a pažeráka môžu vzniknúť rôzne typy tracheoezofageálnych fistúl

c) prvým histologickým štádiom maturácie pľúc je kanalikulárne štádium

d) bronchiálny strom vzniká z kraniálneho konca laryngotracheálneho divertikula

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine respiračného systému:

a) stav novorodenca, ktorého pľúca sa nachádzajú v pseudoglandulárnom štádiu, nie je zlučiteľný so životom

b) posledným štádiom maturácie pľúc je alveolárne štádium

c) respiračný systém sa začína vyvíjať až v 8. týždni po oplodnení

d) základ respiračného systému sa vyvíja v oblasti stredného čreva

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine respiračného systému:

a) pseudoglandulárne štádium maturácie pľúc sa histologicky podobá exokrinným žľazám

b) závažný a chronický oligohydramnion vedie k poruche vývinu pľúc, ktorej výsledkom je pľúcna hypoplázia

c) chrupky laryngu sa vyvíjajú z materiálu prvého a druhého žiabrového oblúka

d) respiračný systém sa začína vyvíjať v 4. týždni po oplodnení

Siedma kapitola – odpovede:

1) acd
2) ac
3) ade
4) acd
5) ac
6) acd
7) cd
8) bcd
9) d
10) ab
11) abd
12) ac
13) cd
14) abeg
15) abd
16) de
17) d
18) abd
19) bc
20) bd
21) abd
22) bc
23) cd
24) ac
25) cd
26) bcd
27) a
28) acd
29) b
30) ad
31) cd
32) b
33) d
34) bcd
35) ac
36) abd
37) bd
38) d
39) ad
40) d
41) cde
42) be
43) c
44) cd
45) a
46) bd
47) abc
48) ab
49) ab
50) abd

Ôsma kapitola: Uropoetický systém

1. Aký epitel lemuje distálnu časť ženskej uretry na jej konci alebo blízko neho?

a) prechodný

b) jednovrstvový cylindrický

c) viacvrstvový plochý nerohovatejúci

d) rovnaký ako vo fossa navicularis žaluďa penisu

e) viacvrstvový kubický

f) viacradový cylindrický

2. Ako sa nazýva špecializované erektilné tkanivo, ktoré obklopuje močovú trubicu v penise?

a) corpus albicans

b) tunica albuginea

c) corpora cavernosa

d) corpora arenacea

e) corpus spongiosum

3. Uretra je spočiatku vystlaná epitelom $, kým sa ejakulačné kanáliky nespoja s prostatickou uretrou. Nahraďte $ správnym slovom.

a) prechodných zón

b) prechodným

c) jednovrstvovým cylindrickým

d) viacvrstvovým cylindrickým

4. Ktoré z nasledujúcich všeobecných tvrdení o močovej sústave sú pravdivé?

a) urotel lemuje parietálny list Bowmanovho puzdra glomerulov obličky

b) vonkajšia vrstva močového mechúra môže byť pokrytá adventíciou aj serózou

c) najhrubšiu vrstvu močovodu tvorí hladká svalovina

d) časť močovej rúry, ktorá opúšťa močový mechúr, je prostatická močová rúra

5. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Bowmanovom puzdre sú pravdivé?

a) jeho viscerálny list tvoria podocyty

b) jeho parietálny list pozostáva z podocytov

c) jeho viscerálny list pozostáva z jednovrstvového plochého epitelu

d) jeho parietálny list pozostáva z jednovrstvového plochého epitelu

6. Aký typ cievy je vas efferens, ktorá odvádza krv z glomerulu?

a) sínusoida

b) venula

c) arteriola

d) kontinuálna kapilára

7. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o dáždnikových bunkách sú pravdivé?

a) často sú dvojjadrové

b) na apikálnom póle obsahujú transmembránový proteín uroplakín

c) ich mitotická aktivita je vysoká

d) majú medzi sebou masívne spojovacie komplexy

e) sú základnými bunkami zberných kanálikov

8. Z ktorých buniek sa skladá urotel?

a) z dáždnikových buniek

b) z DNES buniek (difúznych endokrinných)

c) z intermediárnych buniek (pripomínajúcich tenisovú raketu)

d) z buniek s riasinkami

e) z bazálnych buniek

9. Aké je správne usporiadanie svalových vrstiev v tunica muscularis močovodu?

a) tretia vrstva, vnútorná pozdĺžna, menej zreteľná ako ostatné dve, sa nachádza len v okolí močového mechúra

b) väčšinou je vnútorná vrstva longitudinálna a vonkajšia cirkulárna

c) pozostáva z niekoľkých šikmých vrstiev hladkej svaloviny

d) väčšinou sa tvoria vnútorné cirkulárne a vonkajšie longitudinálne vrstvy

10. Čím sa odlišuje proximálny kanálik od distálneho kanálika nefrónu?

a) neprítomnosťou mikroklkov v proximálnom kanáliku

b) kubickým tvarom epitelových buniek

c) proximálny kanálik je dlhší, a preto je v priereze početnejší

d) reabsorpcia molekúl prebieha len v proximálnom kanáliku

e) proximálny kanálik je zodpovedný za reabsorpciu približne dvoch tretín filtrovaného sodíka a vody

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o glomerule sú pravdivé?

a) je to klbko krvných kapilár

b) je zásobovaný aferentnou arteriolou

c) pozostáva z proximálneho stočeného a priameho kanálika

d) spolu s Bowmanovým puzdrom tvorí obličkové (Malpighiho) teliesko

e) obsahuje intraglomerulárne mezangiálne bunky

12. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o obličkovom teliesku sú pravdivé?

a) membrána filtračnej štrbiny medzi pediklami podocytov pôsobí ako veľkostne selektívny filter

b) viscerálny obal Bowmanovho puzdra je tvorený mezangiálnymi bunkami

c) cez močový pól vstupujú a vystupujú cievy glomerulu

d) glomerulárna bazálna membrána a endotelový glykokalyx pôsobia ako nábojovo selektívny filter

13. Aké sú funkcie juxtaglomerulárneho aparátu?

a) hydroxylácia vitamínu D3 za vzniku vysoko aktívneho kalcitriolu

b) renín, ako súčasť systému renín-angiotenzín-aldosterón, je produkovaný bunkami macula densa

c) bunky macula densa slúžia ako senzor zloženia tubulárnej tekutiny

d) regulácia rýchlosti filtrácie krvi podocytmi

e) je miestom syntézy erytropoetínu

14. Ktoré štruktúry sa nachádzajú v dreni obličky?

a) rozsiahle cievne zásobenie

b) stočené kanáliky

c) vasa recta

d) zberné kanáliky

e) priame kanáliky

f) hlavné kalichy

15. Z čoho sa skladá filtračný aparát obličiek?

a) z intraglomerulárnych mezangiálnych buniek

b) z endotelového glykokalyxu

c) z parietálneho listu Bowmanovho puzdra

d) z glomerulárnej bazálnej membrány

e) z filtračnej štrbiny medzi pediklami podocytov s diafragmou

16. Čo možno povedať o morfológii a funkcii juxtaglomerulárnych buniek?

a) sú súčasťou juxtaglomerulárneho aparátu

b) sú modifikované hladké svalové bunky v stene aferentnej arterioly

c) obsahujú sekrečné vezikuly s renínom

d) ich bunkové jadrá majú vretenovitý tvar a sú predĺžené

17. V ktorých štruktúrach obličky možno nájsť jednovrstvový kubický epitel?

a) vasa recta

b) glomerulus

c) proximálny stočený kanálik

d) medulárny zberný kanálik

e) Bowmanovo puzdro

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Henleho kľučke sú pravdivé?

a) prebieha v kôre

b) je súčasťou nefrónu a je vystlaná jednovrstvovým kubickým až plochým epitelom

c) pozostáva zo vzostupných a zostupných segmentov

d) obsahuje napr. macula densa a tiež bunky produkujúce renín

e) jej funkciou je tvorba osmolárneho koncentračného gradientu v interstíciu drene

19. Čo je súčasťou nefrónu?

a) intersticiálne spojivové tkanivo

b) zostupné ramienko Henleho kľučky

c) papilárny vývod

d) glomerulus

20. Ktoré z týchto dvojíc sú správne?

a) bazálny labyrint – distálny kanálik

b) akvaporín 1 – proximálny kanálik

c) kefkový lem – proximálny kanálik

d) macula densa – Henleho kľučka

e) vsunuté/vložené bunky – zberný kanálik

21. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) obličkové teliesko sa nachádza vždy v kôre obličky

b) močový (Bowmanov) priestor obsahuje definitívny moč

c) močový pól obličkového telieska priamo nadväzuje na distálny tubulus

d) obličkové teliesko je synonymum pre glomerulus

22. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) pedikly podocytov tvoria viscerálny list Bowmanovho pudzra

b) glomerulus je tvorený kapilárami so súvislou výstelkou

c) obličkové telieska nájdeme v kôre aj v dreni obličky

d) nefrón je tvorený výlučne obličkovým telieskom

23. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) proximálny tubulus je vystlaný epitelovými bunkami s veľkým množstvom mikroklkov, ktoré tvoria kefkový lem

b) lúmen proximálnych tubulov je okrúhly s hladkými kontúrami

c) súčasťou juxtaglomerulárneho aparátu je proximálny tubulus

d) macula densa je súbor špecializovaných buniek v rámci distálnych tubulov

24. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) tenké ramienko Henleho kľučky (tubulus intermedius) je vystlané jednovrstvovým kubickým epitelom

b) ductus colligens je súčasťou intrarenálnych vývodných močových ciest

c) distálny tubulus má okrúhly lúmen s hladkými kontúrami

d) parietálny list Bowmanovho puzdra je tvorený jednovrstvovým plochým epitelom

25. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) súčasťou juxtaglomerulárneho aparátu je intraglomerulárne mezangium

b) glomerulárnu filtračnú bariéru tvoria primárne výbežky podocytov

c) distálny tubulus je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom s kefkovým lemom

d) cievny pól obličkového telieska obsahuje arteriolu afferens a arteriolu efferens

26. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) proximálny tubulus nemá vždy na reze zachytené všetky jadrá epitelových buniek

b) juxtaglomerulárne bunky sú modifikované hladké svalové bunky produkujúce renín

c) macula densa je na preparátoch pozorovateľná ako svetlá oblasť distálnych tubulov v blízkosti glomerulu

d) glomerulus obličkového telieska je tvorený kapilárami s pórmi

27. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) glomerulárnu filtračnú bariéru tvoria krvné kapiláry glomerulu s pórmi, sekundárne výbežky (pedikly) podocytov a ich splynuté bazálne laminy

b) proximálny tubulus má úzky hviezdicovitý lúmen

c) súčasťou juxtaglomerulárneho aparátu sú extraglomerulárne mezangiové bunky

d) macula densa je tvorená modifikovanými hladkými svalovými bunkami aferentnej arterioly

28. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) hranicu medzi tubulami nefrónu a vývodnými intrarenálnymi močovými cestami tvorí tubulus reuniens

b) obličková papila obsahuje obličkové telieska

c) bariéra krv moč (filtračná membrána) je tvorená endotelovými bunkami kapilár glomerulu, pediklami podocytov a ich splynutými bazálnymi laminami

d) močový priestor obsahuje primárny moč, ktorý na močovom póle pokračuje do proximálneho tubulu

29. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) juxtaglomerulárne bunky obsahujú v cytoplazme eozinofilné granuly s obsahom renínu

b) ductus colligens je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom

c) tenké ramienko Henleho kľučky vystiela jednovrstvový plochý epitel

d) súčasťou bariéry krv – moč je aj parietálny list Bowmanovho puzdra

30. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) macula densa obsahuje bunky s jadrami tesne vedľa seba, a preto je na preparátoch odlíšiteľná ako tmavá oblasť

b) tubulus reuniens je súčasťou nefrónu

c) mezangium je tvorené mezangiovým matrixom a mezangiovými bunkami v okolí glomerulu obličkového telieska

d) všetky kanáliky nefrónu sú vystlané jednou vrstvou epitelových buniek rôznej výšky

31. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) močovod je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom

b) adventícia (prípojnica) pripája močovod k okoliu

c) sliznica močovodu vytvára početné vysoké riasy

d) svalovina močovodu má rovnaké usporiadanie ako v tráviacej rúre – vnútorná vrstva je cirkulárna a vonkajšia longitudinálna

32. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) močovod je vystlaný urotelom – jednovrstvovým plochým epitelom

b) svalovina močovodu je usporiadaná opačne ako v tráviacej rúre – vnútorná vrstva je longitudinálna a vonkajšia cirkulárna

c) koncová tretina močovodu obsahuje navyše tretiu povrchovú longitudinálnu vrstvu svaloviny

d) povrchovú vrstvu močovodu označujeme ako tunica serosa

33. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) močovod je vystlaný urotelom – viacradovým prechodným epitelom

b) povrchové bunky urotelu označujeme ako dáždnikové bunky

c) močovod má okrúhly pravidelný lúmen

d) svalovina močovodu je usporiadaná do troch vrstiev v celom jeho priebehu

34. Vyberte správne tvrdenia o uretre:

a) pars spongiosa mužskej uretry je vystlaná viacvrstvovým cylindrickým epitelom

b) ženská uretra je vystlaná dvoma typmi epitelov – urotelom a viacvrstvovým dlaždicovým nerohovatejúcim epitelom

c) mužská uretra je v rôznych anatomických častiach vystlaná celkovo štyrmi rôznymi typmi epitelov

d) celú ženskú uretru vystiela urotel

35. Vyberte správne tvrdenia o uretre:

a) fossa navicularis mužskej uretry je vystlaná viacvrstvovým dlaždicovým nerohovatejúcim epitelom

b) mužská uretra má svalovinu usporiadanú do vnútornej longitudinálnej a vonkajšej cirkulárnej vrstvy

c) rôzne anatomické časti ženskej uretry sú vystlané štyrmi rôznymi typmi epitelov

d) mužská aj ženská uretra je k okoliu pripojená adventíciou

36. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) močový mechúr je vystlaný urotelom

b) celý povrch močového mechúra pokrýva seróza

c) svalovina močového mechúra je usporiadaná do troch vrstiev

d) vnútorná vrstva svaloviny močového mechúra prebieha longitudinálne

37. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) svalovina močového mechúra je tvorená vnútornou plexiformnou, strednou cirkulárnou a vonkajšou longitudinálnou vrstvou

b) močový mechúr je v rôznych častiach vystlaný rôznymi typmi epitelov

c) väčšina povrchu močového mechúra je pokrytá serózou

d) močový mechúr je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom

38. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) väčšina povrchu močového mechúra je pokrytá adventíciou

b) svalovina močového mechúra je usporiadaná rovnako ako v močovode

c) jadrá epitelových buniek sliznice močového mechúra sú bez ohľadu na funkčný stav stále v rovnakej výške

d) sliznica močového mechúra je usporiadaná do rias

39. Vyberte správne tvrdenia o uretre:

a) ženská uretra obsahuje v lamina propria Skeneho parauretrálne žľazy

b) viacvrstvový dlaždicový nerohovatejúci epitel vystiela tú časť ženskej uretry, ktorá je bližšie k močovému mechúru

c) časť mužskej uretry, ktorá priamo nadväzuje na močový mechúr, je vystlaná urotelom

d) lamina propria mužskej uretry obsahuje parauretrálne Littrého žľazy

40. Vyberte správne tvrdenia o močovom systéme:

a) močový mechúr odlíšime od močovodu na základe rôznych typov epitelov

b) na rozdiel od močovodu je časť močového mechúra pokrytá adventíciou a časť serózou

c) močovod odlíšime na preparáte od močového mechúra najmä podľa usporiadania svaloviny

d) mužská aj ženská uretra obsahuje intraepitelové Morgagniho žliazky tvorené mucinóznymi bunkami

41. Ktoré tkanivo dáva základ nefritickým štruktúram?

a) mezoderma laterálnej platničky

b) ektomezenchým

c) nefrotóm

d) intermediárna mezoderma

42. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vývoji pronefrosu sú pravdivé?

a) musí prebehnúť mezenchýmovo-epitelová tranzícia, aby sa vytvoril systém dutých kanálikov

b) začína sa vo 4. týždni vývoja

c) primitívne nefróny sú dočasne funkčné medzi 6. a 10. týždňom

d) začína sa objavením mezonefrických kanálikov

43. Ktorá štruktúra indukuje premenu metanefrického blastému na metanefros?

a) Wolffove kanáliky

b) urogenitálny sínus

c) ureterový pupeň

d) mezonefrické nefróny

44. Čo sú deriváty ureterových pupeňov?

a) calices majores

b) obličková panvička

c) zberné kanáliky

d) juxtaglomerulárny aparát

e) močový mechúr

45. Ktoré epitelové časti močovej sústavy sú endodermového pôvodu?

a) penilná uretra

b) zberné kanáliky

c) trigonum močového mechúra

d) väčšia časť močového mechúra

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine močového systému:

a) pronefros dáva základ definitívnej obličke

b) všetky súčasti obličky sa vyvíjajú z metanefrogénneho blastému

c) trigonum vesicae vzniká včlenením mezodermových Wolffových vývodov do základu močového mechúra pôvodom z endodermy časti kloaky

d) epitelové súčasti obličky sa vyvíjajú z intermediárnej mezodermy

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine močového systému:

a) prvým štádiom vývinu obličky je rudimentárny pronefros, ktorý za zakladá v krčnej oblasti embrya

b) pronefros sa vyvíja začiatkom 4. týždňa po oplodnení

c) metanefros ako základ permanentnej obličky sa vyvíja od 5. týždňa po oplodnení

d) nefróny obličky sa vyvíjajú z ureterového pupeňa

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine močového systému:

a) základom intrarenálnych vývodných močových ciest je metanefrogénny blastém

b) močovod sa vyvíja z ureterového pupeňa, ktorý vyrastá z mezonefrického (Wolffovho) vývodu

c) močový mechúr je celý pôvodom z časti endodermového urogenitálneho sínusu

d) veľké aj malé obličkové kalichy sa vyvíjajú z ureterového pupeňa

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine močového systému:

a) pronefros aj mezonefros sú rudimentárne základy, ktoré kompletne zaniknú netvoria žiadne definitívne deriváty

b) močová rúra je pôvodom z metanefrogénneho blastému

c) aj keď má trigonum vesicae odlišný pôvod, epitel, ktorý ho druhotne pokrýva v definitívnom močovom mechúri, je z endodermy urogenitálneho sínusu

d) nefróny a intrarenálne vývodné cesty majú odlišný embryonálny pôvod

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine močového systému:

a) s vývinom močového mechúra súvisí alantois, ktorý sa za normálnych okolností premení na urachus

b) metanefrogénny blastém sa vyvíja z paraxiálnej mezodermy

c) epitel trigonum vesicae je, podobne ako jeho väzivové štruktúry, pôvodom z mezonefrického (Wolffovho) vývodu

d) ureterový pupeň a metanefrogénny blastém sa navzájom indukujú, čo označujeme ako recipročná indukcia

Ôsma kapitola – odpovede:

1) cd
2) e
3) b
4) bcd
5) ad
6) c
7) abd
8) ace
9) b
10) ce
11) abde
12) ad
13) c
14) cde
15) bde
16) abc
17) cd
18) bce
19) bd
20) abce
21) a
22) a
23) ad
24) bcd
25) d
26) abd
27) abc
28) acd
29) abc
30) acd
31) bc
32) bc
33) ab
34) abc
35) abd
36) ac
37) a
38) ad
39) acd
40) bcd
41) cd
42) ab
43) c
44) abc
45) ad
46) cd
47) abc
48) bd
49) cd
50) ad

Deviata kapitola: Mužský pohlavný systém

1. Ktoré bunky sa nachádzajú v semenotvorných kanálikoch?

a) Sertoliho bunky

b) Leydigove bunky

c) spermatogónie

d) spermatídy

e) bunky s riasinkami

2. Aké sú funkcie Sertoliho buniek?

a) vytvorenie hematotestikulárnej bariéry

b) produkcia androgénov

c) produkcia proteínu viažuceho androgény

d) fagocytóza prebytočnej cytoplazmy vo forme zvyškových Regaudových teliesok

e) pohyb morfologicky zrelých spermií smerom k rete testis pomocou riasiniek

f) fyzická podpora vyvíjajúcich sa buniek

3. Aké sú ultraštrukturálne morfologické znaky Leydigových buniek?

a) obsahujú veľa granulovaného ER

b) majú mitochondrie tubulárneho typu

c) majú bazofilnú cytoplazmu

d) ich cytoplazma obsahuje kvapôčky lipidov viazané na membránu

e) obsahujú tyčinkovité kryštálové štruktúry nazývané corpora amylacea

4. Aké štruktúry sú súčasťou semenníkov?

a) tunica albuginea

b) tunica dartos

c) pampiniformný plexus

d) tubuli recti (rovné kanáliky)

e) Littrého žľazy

5. Ktoré udalosti prebiehajú v procese cytodiferenciácie spermií, nazývanom spermiogenéza?

a) fagocytóza akrozómu Sertoliho bunkami

b) vývoj axonemálneho komplexu

c) tvorba strednej časti s mitochondriami

d) kondenzácia bunkového jadra

e) dokončenie 2. meiotického delenia

6. Ktoré bunky semenotvorných kanálikov sa nachádzajú v ich adluminálnom priestore?

a) primárne spermatocyty

b) sekundárne spermatocyty

c) spermatogónie typu A

d) spermatogónie typu B

7. V ktorých štruktúrach sa nachádzajú Sertoliho bunky?

a) tubuli recti (rovné kanáliky)

b) rete testis

c) ductuli efferentes

d) tubuli seminiferi contorti

8. V ktorých orgánoch mužskej pohlavnej sústavy sa nachádza viacradový cylindrický epitel so stereocíliami?

a) ductuli efferentes

b) ductus epididymidis

c) ductus deferens

d) rete testis

9. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vas deferens sú pravdivé?

a) tu dozrievajú a skladujú sa spermie

b) spojenie ductus deferens s vývodom semenného vačku vytvára ejakulačný vývod

c) tvorí súčasť semenného povrazca

d) jeho stredná vrstva v tunica muscularis externa je orientovaná pozdĺžne

10. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vas deferens sú pravdivé?

a) vstupuje do brušnej dutiny cez inguinálny kanál

b) jeho vonkajšia vrstva je tunica serosa

c) v tunica muscularis je cirkulárna svalová vrstva vložená medzi dve pozdĺžne vrstvy

d) je vystlaný viacradovým cylindrickým epitelom so stereocíliami

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o semenných vačkoch sú pravdivé?

a) produkujú až 30 % objemu ejakulátu

b) ich epitelové bunky môžu obsahovať lipofuscínové granuly

c) sú to párové stočené tubulárne žľazy

d) ich sliznica tvorí zložité záhyby

e) vo vnútri sa nachádzajú konkrementy – corpora amylacea

12. Čo môže byť súčasťou prostaty?

a) hustá fibromuskulárna stróma

b) tubuloalveolárne žľazy

c) corpora amylacea

d) corpus cavernosum

13. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o penise sú pravdivé?

a) glans penis je distálnym pokračovaním corpora cavernosa

b) jeho koža je veľmi tenká a väčšinou voľne spojená s podkladovým väzivom

c) všetky jeho erektilné telieska sú pokryté tunica albuginea

d) Skeneho žľazy sa nachádzajú v blízkosti fossa navicularis

14. Ktoré bunky zárodočného epitelu semenotvorných kanálikov sú najväčšie?

a) spermatogónie

b) spermatídy

c) primárne spermatocyty

d) sekundárne spermatocyty

15. Aké štruktúry sa nachádzajú v penise?

a) 3 erektilné telieska

b) serózne žľazy

c) nefenestrovaný endotel

d) Littrého žľazy

16. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bulbouretrálnych žľazách (Cowperových žľazách) sú pravdivé?

a) ich sekrečná časť je vystlaná plochým epitelom

b) patria medzi prídavné pohlavné žľazy

c) sú umiestnené proximálne od membranóznej časti uretry

d) produkujú číru hlienovitú a zásaditú tekutinu

e) sú aktivizované najmä tesne pred ejakuláciou

17. Kde v mužskom reprodukčnom systéme možno pozorovať syncýtium?

a) v zárodočnom spermiogénnom epiteli

b) v žľazách prostaty

c) v corpus cavernosum penisu

d) v Littrého žľazách

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o prostate sú pravdivé?

a) je to stočená tubulárna žľaza

b) jej stróma je fibromuskulárna

c) produkuje testosterón

d) vytvára hlavnú časť semena (ejakulátu)

e) jej hlavnými produktmi sú fruktóza a kyselina citrónová

19. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Leydigových bunkách sú pravdivé?

a) nachádzajú sa v intersticiálnom väzive medzi semenotvornými kanálikmi

b) syntetizujú a vylučujú mužské pohlavné hormóny

c) syntetizujú proteín viažuci androgény

d) nachádzajú sa v rete testis a tubuli recti

20. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) zárodočný epitel semenotvorných kanálikov je rozdelený na dva kompartmenty

b) spermatídy sú lokalizované v bazálnom kompartmente semenotvorných kanálikov

c) Sertoliho bunky sú nevyhnutné pre správny priebeh spermatogenézy

d) testosterón produkujú Leydigove bunky v interstíciu semenníka

21. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) Reinkeho kryštaloidy obsahuje intersticiálna bunka semenníka produkujúca androgény

b) medzibunkové spojenia medzi Sertoliho bunkami vytvárajú hematotestikulárnu bariéru

c) akrozóm je modifikovaný lyzozóm, nevyhnutný v procese oplodnenia

d) spermatída sa diferencuje zo spermatogónií typu B

22. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) najväčšími bunkami spermiogénneho epitelu sú primárne spermatocyty

b) sekundárne spermatocyty sú v spermiogénnom epiteli početnejšie ako primárne spermatocyty

c) spermatohistogenéza prebieha skôr ako spermatocytogenéza

d) svetlá spermatogónia typu A sa ďalej diferencuje v rámci spermatocytogenézy na primárny spermatocyt

23. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) tunica albuginea je tvorená hustým kolagénovým väzivom

b) adluminálny kompartment spermiogénneho epitelu obsahuje bunky, ktoré imunitný systém považuje za telu vlastné

c) jadro primárnych spermatocytov často obsahuje meiotické figúry

d) spermatídy sú najmenšie bunky spermiogénneho epitelu

24. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) stočené semenotvorné kanáliky nadväzujú prostredníctvom tubuli recti na rete testis uložené v mediastinum testis

b) normálna spermatogenéza je závislá od prechodu spermatíd z bazálneho do adluminálneho kompartmentu

c) svetlá spermatogónia typu A má heterochromatické jadro

d) súčasťou spermatohistogenézy je diferenciácia primárnych spermatocytov na sekundárne spermatocyty

25. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) ductus epididymidis je vystlaný viacradovým cylindrickým epitelom so stereocíliami

b) ductuli efferentes tvoria hlavu nadsemenníka a sú vystlané viacradovým epitelom

c) ductuli efferentes obsahujú cylindrické bunky s riasinkami

d) epitel ductus epididymidis na rozdiel od semenníka netvorí bariéru medzi krvou a nadsemenníkom

26. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) najhrubšou vrstvou steny ductus deferens je svalovina

b) ductus deferens je vystlaný viacradovým cylindrickým epitelom s riasinkami

c) svalovina steny ductus deferens je usporiadaná do troch vrstiev

d) ductus deferens má hviezdicovitý lúmen, pretože jeho sliznica vytvára pozdĺžne riasy

27. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) ductus epididymidis je vystlaný jednovrstvovým plochým epitelom

b) halo bunky sú bazálne bunky epitelu ductus epididymidis zodpovedné za regeneráciu

c) ductus epididymidis je na povrchu pokrytý serózou

d) hematoepididymálna bariéra zabezpečuj ochranu spermií pred nežiaducou imunitnou reakciou

28. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) tubuli recti testis sú čiastočne vystlané Sertoliho bunkami

b) ductuli efferentes sú výlučne súčasťou extratestikulárnych vývodných pohlavných ciest

c) ductus epididymidis je pokrytý adventíciou, ktorá ho pripája k okoliu

d) ductuli efferentes majú nepravidelný „vrúbkovaný“ lúmen z dôvodu striedania nízkych kubických a vysokých cylindrických buniek

29. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) ductus deferens má širší lúmen v porovnaní s lúmenom ductus epididymidis

b) ductus deferens pokrýva tunica adventitia

c) svalovina ductus deferens je usporiadaná do dvoch vrstiev

d) všetky epitelové bunky ductuli efferentes majú na povrchu riasinky

30. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) glandula vesiculosa je vystlaná jednovrstvovým až dvojradovým cylindrickým epitelom

b) až 60 – 70 % objemu ejakulátu produkuje glandula vesiculosa

c) cylindrické sekrečné bunky epitelu glandula vesiculosa majú na povrchu stereocílie

d) cylindrické sekrečné bunky epitelu glandula vesiculosa hromadia v priebehu dospievania lipofuscín

31. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) fibromuskulárna stróma prostaty je tvorená kolagénovým a elastickým väzivom s množstvom hladkej svaloviny

b) prostata obsahuje jednoduché tubulózne žľazy

c) corpora amylacea sú uložené v rámci fibromuskulárnej strómy prostaty

d) prostatou prechádza jeden zo segmentov uretry

32. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) periférna zóna prostaty obsahuje hlavné žliazky a tvorí približne 70 % objemu žľazy

b) corpora amylacea nájdeme v lúmene žliazok prostaty

c) sekrét prostaty tvorí väčšinu objemu ejakulátu

d) fibromuskulárna stróma prostaty obsahujú priečne pruhovanú svalovinu

33. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) prostata je najväčšia mužská prídavná pohlavná žľaza

b) periuretrálna zóna prostaty obsahuje hlavné žliazky

c) výška epitelových buniek žliazok prostaty je závislá na jej sekrečnej aktivite, avšak väčšinou je epitel dvojradový cylindrický

d) slizničné žliazky prostaty tesne naliehajú na močovú rúru

34. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) corpora amylacea nájdeme v lúmene glandula vesiculosa

b) glandula vesiculosa je pokrytá adventíciou

c) svalovina glandula vesiculosa je tvorená vnútornou cirkulárnou a vonkajšou longitudinálnou vrstvou

d) prostata obsahuje 30 – 50 rozvetvených tubulo-alveolárnych žliazok

35. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) penis obsahuje dve corpora cavernosa a jedno corpus spongiosum

b) kaverny corpora cavernosa sú vystlané fenestrovaným endotelom

c) stredom corpora cavernosa prebieha močová rúra

d) trabekuly corpora cavernosa obsahujú priečne pruhované svalové vlákna

36. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) stredom corpus spongiosum prebieha močová rúra

b) trabekuly rozdeľujú corpora cavernosa na dutinky (kaverny) vystlané nefenestrovaným endotelom

c) tunica albuginea penisu je tvorená zmesou kolagénových, elastických vlákien a buniek hladkej svaloviny

d) tunica albuginea sa v penise nachádza iba okolo corpus spongiosum

37. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) penis obsahuje dve corpora spongiosa a jedno corpus cavernosum

b) tunica albuginea okolo corpus spongiosum je tenšia v porovnaní s corpora cavernosa

c) kaverny corpora cavernosa vystielajú sínusoidné kapiláry

d) trabekuly corpora cavernosa vybiehajú z tunica albuginea

38. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) von Ebnerove vankúšiky nájdeme v subendotelovej vrstve arteriol corpora cavernosa

b) uretra prebiehajúca v corpus spongiosum je vystlaná jedným typom epitelu

c) tunica albuginea sa nachádza v penise iba okolo corpora cavernosa

d) kaverny corpora cavernosa su vystlané viacvrstvovým dlaždicovým epitelom

39. Vyberte správne tvrdenia o mužskom pohlavnom systéme:

a) spermatohistogenéza prebieha najbližšie k lúmenu stočených semenotvorných kanálikov

b) správny priebeh spermatohistogenézy nie je závislý od kontaktu so Sertoliho bunkami

c) Leydigove bunky sa zúčastňujú tvorby hematotestikulárnej bariéry

d) tmavé spermatogónie typu A slúžia ako zásoba kmeňových buniek spermatogenézy

40. Aký je embryonálny pôvod fetálnych Leydigových buniek?

a) paramezonefrický vývod

b) semenníky

c) bunky neurálnej lišty

d) mezonefrické mezenchýmové bunky

41. Z akého tkaniva vzniká primordum budúcej prostaty v 10. týždni vývoja?

a) endoderma

b) intermediárna mezoderma

c) laterálna mezoderma

d) ektoderma

42. Z ktorého z nasledujúcich typov mezodermy sa vyvíjajú močová a pohlavná sústava?

a) intermediárna mezoderma

b) laterálna somatická mezoderma

c) laterálna splanchnická mezoderma

d) paraxiálna mezoderma

43. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vývoji mužských vonkajších pohlavných orgánov sú pravdivé?

a) z falusu sa diferencuje penis

b) urogenitálne záhyby tvoria ventrálnu časť penisu (raphe penis)

c) splynuté labioskrotálne valy tvoria miešok

d) ich skorý vývoj sa značne líši od vývoja u žien

44. Kde vznikajú primordiálne zárodočné bunky, budúce spermatogónie?

a) v genitálnej lište

b) v dorzálnej endoderme žĺtkového vaku

c) v Müllerových kanálikoch

d) v kloake

45. Vyberte správne tvrdenia o vývine mužského pohlavného systému:

a) morfologické znaky embrya mužského pohlavia sa začínajú objavovať už v 4. týždni po oplodnení

b) chromozomálne pohlavie je dané v čase fertilizácie, keď je určené karyotypom spermie

c) na vývine vnútorných mužských pohlavných orgánov sa z veľkej časti podieľa paramezonefrický (Müllerov) vývod

d) do 7. týždna po oplodnení nevieme určiť pohlavie podľa morfologických znakov gonád – ide o štádium indiferentnej gonády

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine mužského pohlavného systému:

a) prvopohlavné bunky sa diferencujú priamo v mezenchýme genitálnej lišty

b) normálna pohlavná diferenciácia mužského pohlavia je závislá od signalizácie dihydrotestosterónu a anti-Müllerovho hormónu

c) tubuli seminiferi contorti, tubuli recti, rete testis aj ductuli efferentes majú všetky spoločný embryonálny pôvod

d) ductus epididymidis sa vyvíja z paramezonefrického vývodu

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine mužského pohlavného systému:

a) ductus deferens sa vyvíja z distálnej časti mezonefrického (Wolffovho) vývodu

b) kanáliky tvoriace hlavu, telo aj chvost nadsemenníka sa vyvíjajú z mezonefrického (Wolffovho) vývodu

c) pohlavný hrbolček na kraniálnom konci kloakovej membrány je základom pre penis

d) predlžovaním pohlavného hrbolčeka vzniká primordiálny falus

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine mužského pohlavného systému:

a) semenotvorné povrazce sú základom pre tubuli seminiferi contorti, tubuli recti a rete testis

b) labioskrotálne valy sú základom pre glans penis a glans clitoridis

c) prvopohlavné bunky migrujú do genitálnej lišty zo žĺtkového vačku cez dorzálne mezentérium zadného čreva

d) z mezenchýmu genitálnej lišty sa vyvíjajú intersticiálne Leydigove bunky

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine mužského pohlavného systému:

a) žľazy prostaty majú endodermový pôvod, pretože vyrastajú zo základu pre pars prostatica uretrae, ktorá sa vyvíja z časti urogenitálneho sínusu

b) semenotvorné povrazce sa vyvíjajú v oblasti pôvodného kortexu indiferentnej gonády

c) epispádia je vrodená vývinová chyba, pri ktorej sa vonkajšie ústie močovej rúry nachádza na ventrálnej strane penisu

d) hypospádia je najčastejšou vrodenou vývinovou chybou penisu

Deviata kapitola – odpovede:

1) acd
2) acdf
3) bd
4) ad
5) bcd
6) ab
7) ad
8) bc
9) bc
10) acd
11) bcd
12) abc
13) bc
14) c
15) acd
16) bcde
17) a
18) b
19) ab
20) acd
21) abc
22) a
23) acd
24) a
25) abc
26) acd
27) d
28) acd
29) b
30) abd
31) ad
32) ab
33) acd
34) bcd
35) a
36) abc
37) bd
38) ab
39) ad
40) d
41) a
42) a
43) abc
44) b
45) bd
46) b
47) abcd
48) acd
49) ad

Desiata kapitola: Ženský pohlavný systém

1. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o ovariálnych folikuloch sú pravdivé?

a) kôra aj dreň vaječníkov obsahujú ovariálne folikuly

b) sú to viacbunkové štruktúry obsahujúce primárne alebo sekundárne oocyty – podľa štádia dozrievania folikulov

c) sekundárny ovariálny folikul obsahuje sekundárny oocyt

d) primordiálne folikuly obsahujú cylindrické folikulárne bunky

2. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o dreni vaječníka sú pravdivé?

a) pozostáva z riedkeho kolagénového väziva bohatého na cievy a nervy

b) pozostáva z viacerých vrstiev hladkého svalstva

c) s výnimkou primordiálnych folikulov sú v ňom prítomné všetky štádiá folikulov

d) môže obsahovať hilové bunky s endokrinnými funkciami

3. Ktoré z nasledujúcich štruktúr sú súčasťou terciárneho Graafovho folikulu?

a) cumulus oophorus

b) zona pellucida

c) antrum foliculi

d) téka-luteínové bunky

e) terciárny oocyt

f) granulózové bunky

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o maternici sú pravdivé?

a) lamina propria endometria obsahuje množstvo fibroblastov

b) myometrium, ktoré pozostáva z viacerých vrstiev hladkého svalstva, je najhrubšou vrstvou steny maternice

c) jednoduché alveolárne žľazy sú lokalizované v lamina propria endometria

d) sliznica maternice je vystlaná viacradovým cylindrickým epitelom

5. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o krčku maternice sú pravdivé?

a) epitel exocervixu je rovnaký ako epitel vagíny

b) hlien produkovaný epitelovými bunkami krčka maternice sa podieľa na zvlhčovaní pošvy

c) epitel endocervixu je rovnaký ako epitel dna a tela maternice

d) exocervix je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom

e) sliznica krčka maternice neobsahuje žiadne žľazy

6. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vagíne sú pravdivé?

a) početné slizničné žľazy pošvy sú aktívne počas sexuálneho vzrušenia

b) stena obsahuje bohatú sieť tenkostenných žíl

c) epitelové bunky syntetizujú a hromadia glykogén

d) svalovina obsahuje priečne pruhované svalstvo

e) lamina epithelialis pozostáva z viacvrstvového plochého nerohovatejúceho epitelu

7. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vajíčkovodoch sú pravdivé?

a) sliznica ampulárnej časti vajíčkovodu tvorí vysoké pozdĺžne záhyby

b) vonkajšia vrstva sa nazýva adventícia

c) najdlhšie slizničné záhyby sa nachádzajú v istme

d) ich lamina epithelialis obsahuje aj stĺpcovité bunky s kinocíliami

8. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o ovariálnych folikuloch sú pravdivé?

a) prasknutie zrelého Graafovho folikulu vo vaječníku sa nazýva luteolýza

b) zona pellucida je extracelulárna hmota medzi folikulárnymi/granulózovými bunkami a tekálnymi bunkami vo vnútri folikulov

c) programovaný fyziologický zánik folikulov sa označuje ako folikulárna atrézia

d) ovulácia prebieha spolu s menštruačným krvácaním

9. V ktorých častiach ženského pohlavného systému sa nachádzajú riasinky?

a) vo vajíčkovodoch

b) v maternici

c) vo vagíne

d) v Bartholiniho žľaze

10. Akú úlohu zohráva produkcia glykogénu vo vaginálnom epiteli?

a) výživa spermií

b) aktivácia pohyblivosti spermií

c) metabolizuje sa na kyselinu mliečnu, ktorá zvyšuje kyslosť pošvy

d) alkalizácia vaginálneho prostredia

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení najlepšie popisuje histologický rozdiel medzi pažerákom a pošvou?

a) pošva má podslizničné žľazy, zatiaľ čo pažerák nie

b) pošva má viacvrstvový plochý rohovatejúci epitel a pažerák má nerohovatejúci viacvrstvový plochý epitel

c) pažerák má podslizničné žľazy, zatiaľ čo pošva nie

d) pažerák má rozsiahlejšie cievne sínusoidy ako pošva

12. Ako sa nazýva štruktúra v ženských vonkajších pohlavných orgánoch, ktorá má párové telieska corpora cavernosa?

a) mons pubis

b) veľké pysky

c) malé pysky

d) klitoris

13. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o bazálnej vrstve endometria sú pravdivé?

a) je zásobovaná priamymi tepnami

b) obsahuje základy endometriálnych žliaz

c) počas menštruácie sa zachováva

d) po rýchlom poklese hormónov žltého telieska sa stáva ischemickou

e) susedí s myometriom

14. V nasledujúcom výroku opravte slovo tak, aby bol tento výrok správny: Vývoj primárneho oocytu môže byť zastavený až na 50 rokov v zygoténnom štádiu profázy prvého meiotického delenia.

a) primárneho → primordiálneho

b) zygoténnom → diploténnom

c) profázy → metafázy

d) prvého → druhého

15. Ktorá z nasledujúcich možností vhodne opisuje biologickú funkciu zona pellucida?

a) vylučovanie hormónov

b) selektívne vychytávanie bielkovín

c) prevencia polyspermie

d) kapacitácia spermií

e) priľnavosť spermií

f) prevencia včasnej implantácie embrya

16. Ktorý z nasledujúcich nálezov sa očakáva pri makroskopickom a mikroskopickom vyšetrení vaječníka získaného od zdravej ženy počas jej reprodukčného života?

a) primordiálne folikuly

b) ostrovy endometriálneho tkaniva

c) kolagénová jazva

d) bohatá kapilárna sieť

e) povrchový kubický epitel

f) sekundárne lymfatické uzlíky

17. Ktoré tepny sa nachádzajú v maternici?

a) aa. arcuatae

b) aa. radiales

c) aa. spirales

d) aa. centrales

e) eferentné

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o vagíne sú pravdivé?

a) je vystlaná viacvrstvovým plochým rohovatejúcim epitelom

b) je bohato osídlená Lactobacillus acidophilus

c) má v stene hojné serózne a mucinózne žliazky

d) má v stene početné elastické vlákna

19. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o žltom teliesku sú pravdivé?

a) je prítomný vo vaječníkoch v čase sekrečnej fázy endometria

b) tvorí sa vo vaječníku po ovulácii

c) je zvyškom bieleho telieska

d) produkuje progesterón

e) ak nedôjde k oplodneniu, zaniká na konci menštruačného cyklu

20. Ako je proliferačná fáza endometria zosúladená s ovariálnym cyklom?

a) nasleduje po ovulácii

b) nasleduje po luteálnej fáze

c) približne sa prekrýva s folikulárnou fázou

d) vyskytuje sa počas tvorby bieleho telieska

21. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) vaječník je pokrytý povrchovým (v staršej literatúre: zárodočným) epitelom, z ktorého sa vyvíjajú gaméty

b) vývinové štádiá ovariálnych folikulov sa nachádzajú v dreni vaječníka

c) sekundárny ovariálny folikul obsahuje sekundárny oocyt

d) primordiálny ovariálny folikul je tvorený primárnym oocytom a jednou vrstvou plochých folikulových buniek

22. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) všetky štádiá ovariálnych folikulov s výnimkou Graafovho folikulu tesne pred ovuláciou obsahujú primárny oocyt

b) stróma vaječníka obsahuje špecializované fibroblasty a v oblasti hilu aj intersticiálne hilové bunky

c) všetky primordiálne folikuly obsahujú primárne oocyty, ktoré sú v profáze 1. fázy meiózy

d) oocyt má vo všetkých typoch ovariálnych folikulov rovnakú veľkosť

23. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) theca folliculi ako väzivové puzdro ovariálnych folikulov sa začína formovať v štádiu primárneho multilaminárneho folikulu

b) Graafov folikul je zrelá forma dominantného terciárneho ovariálneho folikulu v období ovulácie

c) všetky terciárne folikuly obsahujú sekundárne oocyty

d) zona pellucida pokrýva oocyt od štádia primordiálneho folikulu

24. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) tunica albuginea je väzivový obal vaječníka, ktorý sa nachádza pod povrchovým epitelom

b) vývin kohorty folikulov od štádia primordiálneho folikulu až po zrelý Graafov folikul prebieha počas luteálnej fázy ovariálneho cyklu

c) dreň vaječníka neobsahuje žiadne vývinové štádiá ovariálnych folikulov

d) atrézia folikulov je patologický proces, ktorý za normálnych podmienok nepozorujeme

25. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) folikulárne bunky obklopujúce oocyt od štádia primárneho multilaminárneho folikulu označujeme ako bunky granulózy

b) primárny oocyt v primordiálnom folikule má veľkosť okolo 130 mikrometrov

c) Graafov folikul obsahuje zrelé vajíčko, ktoré vzniklo dokončením 2. fázy meiózy

d) antrum folliculare je plne vyvinuté v štádiu terciárneho folikulu

26. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) v sekundárnom ovariálnom folikule sa začínajú formovať dutinky, ktoré neskôr splývajú a tvoria antrum folliculare

b) primárny oocyt v primordiálnom folikule má veľkosť okolo 25 – 30 mikrometrov

c) cumulus oophorus je štruktúra typická pre primárny unilaminárny folikul

d) primordiálne folikuly sú v kôre vaječníka najpočetnejšie

27. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) corona radiata je súbor buniek granulózy, ktoré priamo obklopujú oocyt

b) v každom cykle sa pod vplyvom FSH ďalej vyvíja iba jeden primordiálny folikul

c) atrézia folikulov je fyziologický proces, počas ktorého apoptózou zanikne behom života viac ako 99,9 % všetkých ovariálnych folikulov

d) vývoj kohorty ovariálnych folikulov je pod kontrolou toho istého hormónu adenohypofýzy, ktorý ovplyvňuje činnosť Sertoliho buniek semenotvorných kanálikov

28. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) zrelé vajíčko (ovum) vzniká iba v prípade oplodnenia

b) primárny unilaminárny folikul obsahuje primárny oocyt obkolesený jednou vrstvou kubických folikulárnych buniek

c) kohorta folikulov je súbor 6 – 12 folikulov, ktoré spoločne dozrievajú každý cyklus

d) cumulus oophorus je hrbolček vo vnútri sekundárneho folikulu

29. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) vajíčkovod je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom s riasinkami

b) ako locus fecundationis (miesto oplodnenia) označujeme istmus vajíčkovodu

c) svalovina vajíčkovodu je usporiadaná do vnútornej cirkulárnej a vonkajšej longitudinálnej vrstvy

d) všetky bunky epitelu vajíčkovodu majú na povrchu riasinky

30. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) epitel vajíčkovodu obsahuje dve hlavné populácie buniek, ktoré dosahujú k lúmenu – bunky s riasinkami a sekrečné bunky s mikroklkmi

b) vajíčkovod je na povrchu pokrytý serózou

c) riasinky epitelu vajíčkovodu kmitajú výlučne smerom k maternici

d) ako locus fecundationis označujeme ampulu vajíčkovodu, pretože tu najčastejšie dochádza k oplodneniu

31. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) sliznica vajíčkovodu tvorí anastomozujúce riasy, ktoré sú najvýraznejšie vyvinuté v ampule

b) vajíčkovod pokrýva tunica adventitia

c) riasinky epitelu vajíčkovodu kmitajú v oboch smeroch a tým pomáhajú posúvať oocyt a rané embryo k maternici a spermie opačným smerom

d) svalovina vajíčkovodu je najhrubšia v ampule a smerom k maternici sa stenčuje

32. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) endometrium je sliznica maternice, ktorá je vystlaná jednovrstvovým cylindrickým epitelom

b) najhrubšou vrstvou steny maternice je perimetrium

c) hladké svalové bunky myometria počas gravidity podliehajú hypertrofii môžu sa zväčšiť až 10-násobne

d) proliferačná fáza meštruačného cyklu korešponduje s folikulárnou fázou ovariálneho cyklu

33. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) žliazky endometria v proliferačnej fáze majú pílovitý vzhľad

b) myometrium je najhrubšia vrstva steny maternice, tvorená hladkou svalovinou

c) stratum basale endometria podlieha výrazným morfologickým a funkčným zmenám počas menštruačného cyklu

d) sekrečná fáza menštruačného cyklu korešponduje s luteálnou fázou ovariálneho cyklu

34. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) žliazky endometria v proliferačnej fáze majú priamy priebeh

b) stratum functionale endometria podlieha počas menštruačného cyklu najvýraznejším morfologickým a funkčným zmenám

c) krčok maternice vystiela, podobne ako ostatné časti maternice, jeden typ epitelu

d) zona basalis zabezpečuje regeneráciu endometria počas nasledujúceho menšturačného cyklu

35. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) celý povrch maternice je pokrytý perimetriom čiže serózou

b) prvou fázou meštruačného cyklu je sekrečná fáza

c) počas gravidity podliehajú hladké svalové bunky myometria hypertrofii aj hyperplázii

d) endometrium obsahuje aj špeciálne Hamperlove bunky, ktoré majú dôležité imunitné funkcie

36. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) endometrium obsahuje, podobne ako epitel vajíčkovodu, sekrečné bunky aj bunky s riasinkami

b) endometrium obsahuje jednoduché tubulózne žliazky, ktoré podliehajú výrazným zmenám počas menšturačného cyklu

c) hladké svalové bunky myometria nepodliehajú počas gravidity výrazným zmenám

d) exocervix je vystlaný viacvrstovým dlaždicovým nerohovatejúcim epitelom

37. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) sliznica endocervixu neobsahuje žliazky

b) endocervix je vystlaný jednovrstvovým cylindrickým epitelom

c) cervix prekonáva rovnako výrazné morfologicko-funkčné zmeny počas menštruačného cyklu ako endometrium tela maternice

d) v sekrečnej fáze menštruačného cyklu podliehajú stromálne bunky predeciduálnej reakcii

38. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) v sekrečnej fáze menštruačného cyklu odlišujeme morfologicky dve vrstvy – stratum compactum a stratum spongiosum endometrii

b) sliznica exocervixu neobsahuje žliazky

c) meštruačná fáza endometriálneho cyklu nastáva v dôsledku poklesu hladiny progesterónu

d) endocervix aj exocervix sú vystlané rovnakým typom epitelu

39. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) sliznica vagíny obsahuje početné tubulo-alveolárne žliazky

b) epitel sliznice vagíny je jednovrstvový cylindrický

c) povrchové vrstvy epitelu vagíny obsahujú množstvo látok, ktoré dokážeme znázorniť PAS reakciou

d) vagína je na povrchu krytá adventíciou

40. Vyberte správne tvrdenia o ženskom pohlavnom systéme:

a) tunica spongiosa steny vagíny obsahuje veľa elastických vlákien a množstvo tenkostenných žíl

b) svalovina steny vagíny je usporiadaná do vnútornej cirkulárnej a vonkajšej longitudinálnej vrstvy

c) epitel sliznice vagíny je mechanicky odolný viacvrstvový dlaždicový nerohovatejúci epitel

d) vagína je na povrchu krytá serózou

41. Počas vývoja ženského reprodukčného systému mezonefrické kanáliky zanikajú. Ich zvyšky však môžu už ženy pretrvávať. V podobe ktorej štruktúry?

a) Bartholiniho cysta

b) Nabothova cysta

c) Gartnerova cysta

d) ovariálna cysta

e) epooforón

42. Ktoré orgány pochádzajú z Müllerových kanálikov/vývodov?

a) vaječníky

b) vajíčkovody

c) maternica

d) kraniálna časť pošvy

e) kaudálna časť pošvy

43. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o uretrálnych hrebeňoch u žien sú pravdivé?

a) vyvíjajú sa po oboch stranách močovej rúry

b) stretávajú sa pri genitálnom hrbole

c) vyvinú sa do veľkých pyskov

d) vyvinú sa do klitorisu

44. Z akých štruktúr alebo tkanív vznikajú vaječníky?

a) intermediárna mezoderma zadnej steny tela

b) bunky zo steny žĺtkového vaku

c) urogenitálny sínus

d) célomový epitel

45. Ktoré orgány pochádzajú z urogenitálneho sínusu?

a) epooforón

b) tekálne bunky

c) Bartholiho žľazy

d) kaudálna časť pošvy

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine ženského pohlavného systému:

a) folikulárne bunky ovariálnych folikulov sa vyvíjajú z mezenchýmu

b) pre správny vývin embrya ženského pohlavia je nevyhnutný SRY gén

c) na vývine vnútorných ženských pohlavných orgánov sa z veľkej časti podieľa paramezonefrický (Müllerov) vývod

d) mezonefrický (Wolffov) vývod je základom pre vývin vajíčkovodov a maternice

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine ženského pohlavného systému:

a) celá pošva je pôvodom z mezonefrického (Müllerovho) vývodu

b) bunky theca folliculi sú pôvodom z mezenchýmu genitálnej lišty

c) paramezonefrický (Müllerov) vývod je základom pre vajíčkovod, maternicu a kraniálnu časť pošvy

d) folikulárne bunky ovariálnych folikulov sa vyvíjajú z epitelových povrazcov pochádzajúcich z célomového epitelu

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine ženského pohlavného systému:

a) prvopohlavné bunky sa vyvíjajú rovnako ako folikulárne bunky z célomového epitelu

b) Müllerov hrbolček vzniká v mieste kontaktu uterovaginálneho kanála a panvovej časti urogenitálneho sínusu

c) pošva sa vyvíja z dvoch základov – časť zo splynutých Müllerových vývodov a časť zo sinus urogenitalis

d) vestibulum vaginae je pôvodom z urogenitálneho sínusu

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine ženského pohlavného systému:

a) labioskrotálne valy sú základom pre labia minora

b) uterus bicornis je vrodená vývinová chyba, ktorej podkladom je neúplne spojenie mezonefrických (Wolffových) vývodov

c) panvová a falická časť sinus urogenitalis dáva základ kraniálnej časti pošvy

d) vaječník sa vyvíja z indiferentnej gonády, ktorá sa začína diferencovať smerom k ženskému fenotypu od 7. týždňa po oplodnení

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine ženského pohlavného systému:

a) celá pošva je pôvodom z urogenitálneho sínusu

b) poruchou vývinu paramezonefrického (Müllerovho) vývodu môže vzniknúť raritná agenéza vajíčkovodov, maternice a kraniálnej časti pošvy, ktorú označujeme ako Mayerov-Rokitanského-Küsterov-Hauserov syndróm

c) prvopohlavné bunky sa diferencujú priamo v genitálnej lište

d) vaječník sa vyvíja z troch základov – prvopohlavných buniek, epitelových povrazcov z célomového epitelu a mezenchýmu genitálnej lišty

Desiata kapitola – odpovede:

1) b
2) ad
3) abcf
4) ab
5) abc
6) bce
7) ad
8) c
9) ab
10) c
11) c
12) d
13) abce
14) b
15) cef
16) acde
17) abc
18) bd
19) abde
20) c
21) d
22) abc
23) ab
24) ac
25) ad
26) abd
27) acd
28) abc
29) ac
30) abd
31) ac
32) acd
33) bd
34) abd
35) cd
36) abd
37) bd
38) abc
39) cd
40) abc
41) ce
42) bcd
43) ab
44) abd
45) cd
46) c
47) bcd
48) bcd
49) d
50) bd

Jedenásta kapitola: Koža

1. Ako sa nazýva rozšírenie rastúceho vlasového folikulu tvorené rôznymi bunkovými zložkami v jeho základni?

a) terminál

b) papila

c) cibuľka

d) stvol

2. Ktoré tkanivá sa nachádzajú v koži?

a) epitelová výstelka v epiderme

b) riedke kolagénové väzivo v epiderme

c) husté kolagénové väzivo v retikulárnej vrstve dermy

d) biele tukové väzivo v podkoží

3. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o tŕňovitej vrstve epidermy sú pravdivé?

a) pozostáva z niekoľkých vrstiev keratinocytov spojených dezmozómami

b) je to priesvitná tenká vrstva extrémne sploštených bazofilných buniek

c) je zdrojom nových keratinocytov

d) pozostáva z cylindrických keratinocytov

e) zmršťovanie mikrofilamentov medzi dezmozómami je zodpovedné za jej tŕňovitý vzhľad

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o kožných žľazách sú pravdivé?

a) potné žľazy kože sú jednoduché rozvetvené alveolárne žľazy

b) ekrinné potné žľazy sú tubulárne stočené žľazy

c) kožné potné žľazy sú exokrinné žľazy s holokrinnou sekréciou

d) mazové žľazy sú exokrinné žľazy s holokrinnou sekréciou

5. Ktoré z nasledujúcich všeobecných tvrdení o koži sú pravdivé?

a) stratum lucidum epidermis chýba pri tenkom type kože

b) melanocyty sú pigmentové bunky s dlhými nepravidelnými výbežkami, ktoré chránia mitoticky aktívne bunky stratum basale kože pred škodlivými účinkami slnečného žiarenia

c) vrstva kože pod epidermis sa nazýva hypodermis a je zložená z kolagénového väziva

d) retikulárna vrstva dermis je zložená z retikulárneho väziva

6. Ktoré vrstvy epidermy sú v tenkom type kože?

a) stratum basale

b) stratum granulosum

c) stratum papillare

d) stratum lucidum

e) stratum corneum

7. Ktoré sú typické vlastnosti buniek bazálnej vrstvy epidermy?

a) nápadná eozinofília ich cytoplazmy

b) obsahujú rôzne množstvo melanínu

c) sú nízko cylindrické až kubické

d) sú spojené s lamina basalis pomocou dezmozómov

e) obsahujú početné keratohyalínové granuly

8. Ktoré sú typické bunky epidermy?

a) Merkelove bunky

b) melanocyty

c) Langhansove bunky

d) fibroblasty

9. Ktorá ultraštruktúrna zložka bunky vypĺňa 85 percent objemu diferencovaného keratinocytu?

a) mikrotubuly

b) intermediárne filamenty

c) aktínové vlákna

d) lamíny

10. Ktorá aminokyselina je základným stavebným prvkom melanínu?

a) leucín

b) valín

c) prolín

d) tyrozín

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o mazových žľazách kože sú pravdivé?

a) nachádzajú sa v koži vonkajších pohlavných orgánov

b) tvoria glandulae tarsales Meibomi v očnom viečku

c) sú to holokrinné žľazy

d) nenachádzajú sa v koži rúk alebo nôh

e) tvoria glandulae ceruminosae vonkajšieho zvukovodu

12. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o mliečnej žľaze sú pravdivé?

a) myoepitelové bunky spôsobujú vylučovanie mlieka cez vývody

b) estrogén podporuje ich rozvetvenú diferenciáciu

c) tuková zložka mlieka sa vylučuje holokrinnou sekréciou

d) chýba u mužov

13. Aké sú funkcie Vaterových-Paciniho teliesok?

a) zisťovanie tlakových zmien

b) fagocytóza škodlivých častíc

c) detekcia vibrácií

d) detekcia tepla (vysoká teplota)

e) detekcia chladu (nízka teplota)

14. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Huxleyho vrstve vnútornej koreňovej pošvy vlasového folikulu sú pravdivé?

a) tvorí jej strednú časť

b) je tvorená sploštenými epitelovými bunkami

c) je v priamom kontakte s vonkajšou časťou vlasového folikulu

d) pozostáva z kubických buniek, ktoré produkujú keratín

15. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o ekrinných potných žľazách sú pravdivé?

a) sú rozmiestnené takmer po celom tele

b) sú to jednoduché stočené žľazy

c) ich sekrečná časť obsahuje myoepitelové bunky

d) napriek názvu je spôsob ich vylučovania apokrinný

16. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Meissnerových telieskach sú pravdivé?

a) sú tiež tvorené Schwannovými bunkami

b) reagujú na natiahnutie a skrútenie

c) patria medzi opuzdrené nervové zakončenia

d) sú umiestnené v papilách dermis

e) sú receptormi pre bolesť

17. Ktoré štruktúry kože sú nociceptory (receptory bolesti)?

a) voľné nervové zakončenia

b) Krauseho telieska

c) Merkelove disky

d) Ruffiniho telieska

18. Ktorá z nasledujúcich buniek epidermis je úzko spojená s koncovými nervovými vláknami a slúži ako mechanoreceptor v koži?

a) Langerhansova bunka

b) melanocyt

c) Merkelova bunka

d) keratinocyt

19. Ktorá štruktúra spravidla chýba v hrubej koži, ale je prítomná v tenkej koži?

a) dermatoglyfy

b) musculus arrector pili

c) mazové žľazy

d) stratum lucidum

20. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o keratohyalínových granulách sú pravdivé?

a) sú bazofilné

b) nachádzajú sa v bunkách stratum granulosum kože

c) obsahujú bielkovinu nazývanú profilagrín

d) sú eozinofilné

21. Čím sa odlišuje stratum papillare od stratum reticulare dermy?

a) odlišný typ väziva (riedke vs. husté)

b) inervované je len stratum reticulare

c) ich umiestnenie v derme

d) stratum papillare je tenšie

22. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) všetky bunky epidermis označujeme ako keratinocyty

b) stratum basale a stratum spinosum označujeme spoločne ako stratum germinativum seu Malpighi

c) stratum lucidum je pozorovateľné iba v koži hrubého typu

d) stratum corneum je tvorené viacerými vrstvami keratinocytov so svetlým okrúhlym jadrom

23. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) melanocyty využívajú cytokrinnú sekréciu – melanín priamo „injikujú“ do cytoplazmy keratinocytov

b) Merkelove bunky sú antigén prezentujúce bunky epidermis

c) tŕne viditeľné medzi keratinocytmi stratum spinosum sú komunikačné spojenia (nexy)

d) keratinocyty stratum basale sú ploché bunky, pretože epidermis je viacvrstvový plochý epitel

24. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) stratum lucidum je z dôvodu obsahu eleidínu silne eozinofilná vrstva

b) Merkelove bunky ako súčasť hmatových teliesok zastávajú funkciu mechanoreceptorov v epidermis

c) keratinocyty stratum basale obsahujú bazofilné keratohyalínové granuly

d) Langerhansove bunky sú populáciou keratinocytov

25. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) feomelanín produkovaný melanocytmi tvorí účinnejšiu ochranu pred UV žiarením v porovnaní s eumelanínom

b) Langerhansove bunky sú dendritické antigén prezentujúce bunky epidermis

c) stratum corneum obsahuje už iba odumreté elementy, kompletne vyplnené keratínom, bez bunkových organel

d) všetky bunkové populácie epidermis majú rovnaký embryonálny pôvod

26. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) stratum basale pokožky je tvorená jednou vrstvou kubických až cylindrických buniek

b) tŕne keratinocytov stratum corneum spájajú susedné bunky prostredníctvom hemidezmozómov

c) keratohyalínové granuly sú bazofilné štruktúry v cytoplazme keratinocytov stratum granulosum

d) epidermis je tvorená štyrmi typmi buniek – keratinocytmi, melanocytmi, Langerhansovými bunkami a Merkelovými bunkami

27. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) dermis je tvorená dvoma podvrstvami – stratum papillare a stratum reticulare

b) obe podvrstvy dermis sú tvorené rovnakým typom kolagénového väziva

c) stratum reticulare obsahuje mazové žľazy

d) hranica medzi statum papillare dermis a epidermis má rovný priebeh

28. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) hypodermis obsahuje všetky kožné adnexy

b) stratum papillare dermis vybieha oproti epidermis do papíl, čo má dôležitú mechanickú a výživnú funkciu

c) stratum papillare dermis je tvorené hustým kolagénovým neusporiadaným väzivom

d) stratum reticulare dermis je tvorené riedkym kolagénovým väzivom

29. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) stratum reticulare dermis je tvorené hustým kolagénovým neusporiadaným väzivom

b) stratum papillare dermis je tvorené riedkym kolagénovým väzivom

c) hypodermis tvorí prevažne elastické väzivo

d) stratum reticulare dermis obsahuje z kožných adnexov iba mazové žľazy

30. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) hypodermis obsahuje vo väčšine tela rôzne množstvo tukového väziva

b) paniculus adiposus je označenie pre stratum reticulare dermis

c) hypodermis je vo všetkých častiach ľudského tela tvorené jedným typom väziva

d) stratum reticulare dermis je husté kolagénové väzivo, a preto obsahuje iba kolagénové vlákna

31. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) stratum reticulare dermis obsahuje aj veľa elastických vlákien, čo vieme znázorniť napr. pri farbení orceínom

b) väčšina priebehu musculi arrectores pillorum prebieha v stratum reticulare dermis

c) Vaterove-Paciniho a Ruffiniho telieska nájdeme v stratum papillare dermis na hranici s epidermis

d) vo väčšine oblastí v ľudskom tele je dominantným typom väziva v hypodermis tukové väzivo

32. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) ekrinné potné žľazy majú vývody vystlané dvojvrstvovým kubickým epitelom

b) vývod ekrinných potných žliaz ústi do vlasového folikulu

c) apokrinné aromatické žľazy a ekrinné potné žľazy sa vždy vyskytujú spolu

d) mazová žľaza tvorí s vlasovým (chlpovým) folikulom vo väčšine prípadov pilosebaceóznu jednotku

33. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) mazové žľazy majú jeden vývod vystlaný viacvrstvovým dlaždicovým nerohovatejúcim epitelom

b) ekrinné potné žľazy využívajú predovšetkým apokrinný mechanizmus sekrécie

c) scapus je časť vlasu/chlpu, ktorá vyčnieva nad pokožku

d) vlasová (chlpová) papila je histologicky epitelové tkanivo

34. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) vlasová cibuľka (bulbus pili) obsahuje keratinocyty, ich prekurzory a melanocyty a má vysokú mitotickú aktivitu

b) vnútorná epitelová pošva vlasového folikulu je tvorená troma vrstvami – kutikulou, Huxleyovou a Henleho vrstvou

c) radix pili je časť vlasu (chlpu), ktorá vyčnieva nad pokožku

d) mazové žľazy ústia do vlasového (chlpového) folikulu nad vyústením aromatických žliaz

35. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) ekrinné potné žľazy sú jednovrstvové žľazy so stočenou sekrečnou časťou

b) holokrinný typ sekrécie prevažuje pri potných a aromatických žľazách

c) v aromatických žľazách prevažuje merokrinný mechanizmus sekrécie

d) keratinocyty v nechtoch podliehajú tvrdému typu rohovatenia

36. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) musculi arrectores pilorum sú priečne pruhované svaly upínajúce sa do vlasového folikulu

b) aromatické žľazy ústia do vlasového (chlpového) folikulu spravidla nad vyústením mazovej žľazy

c) vývody ekrinných potných žliaz sú vystlané jednovrstvovým plochým epitelom

d) medzi kožné adnexy patrí aj mliečna žľaza

37. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) hrubý typ kože neobsahuje žiadne kožné adnexy

b) v hrubom type kože nepozorujeme stratum lucidum

c) typickým príkladom hrubého typu kože sú dlane a chodidlá

d) rozdelenie kože na hrubý a tenký typ je založené na hrúbke celej kože vrátane hypodermis

38. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) tenký typ kože pokrýva väčšinu tela

b) tenký typ kože neobsahuje ekrinné potné žľazy

c) v tenkom type kože spravidla nedokážeme rozoznať stratum lucidum

d) hrubý typ kože obsahuje chlpy, mazové aj aromatické žľazy

39. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) rozdelenie kože na hrubý a tenký typ vychádza najmä z hrúbky epidermis

b) hrubý typ kože neobsahuje chlpy, mazové ani aromatické žľazy

c) stratum corneum hrubého typu kože môže byť hrubšie ako všetky ostatné vrstvy epidermis dohromady

d) rozdielom medzi hrubým a tenkým typom kože je prítomnosť/neprítomnosť stratum spinosum

40. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) hrubý typ kože obsahuje stratum corneum, zatiaľ čo tenký typ kože túto vrstvu epidermis nemá

b) väčšinu tela pokrýva koža hrubého typu

c) ekrinné potné žľazy nájdeme v koži tenkého aj hrubého typu

d) tenký typ kože nájdeme napríklad na očnom viečku a hrubý typ kože na chrbte

41. Vyberte správne tvrdenia o koži a kožných adnexoch:

a) Langerhansove bunky epidermis sú dôležitou súčasťou imunitného systému

b) melanocyty majú odlišný embryonálny pôvod ako keratinocyty pokožky

c) mazové žľazy vždy vyúsťujú do vlasového (chlpového) folikulu

d) celá koža je tvorená epitelovým tkanivom

42. Aký je pôvod dermy?

a) intermediárna mezoderma

b) dermatómy somitov

c) plakódy

d) laterálna mezoderma

e) ektomezenchým

43. Aký je ďalší osud peridermy?

a) diferencuje sa na bunky epidermovej bazálnej vrstvy

b) postupne sa vylúči do amniovej dutiny

c) podieľa sa na tvorbe vernix caseosa

d) vznikajú z nej budúce vlasové folikuly

44. Z ktorej zárodočnej vrstvy sú embryologicky odvodené keratinocyty epidermy?

a) z buniek neurálnej lišty

b) z povrchovej ektodermy

c) z endodermy

d) zo somatickej mezodermy

e) zo splanchnickej mezodermy

45. Ktoré bunky ľudskej epidermy pochádzajú z ektodermy?

a) keratinocyty

b) Langerhansove bunky

c) melanocyty

d) Merkelove bunky

46. Prsník sa vyvíja pozdĺž mliečnej línie/lišty. Ktorá z nasledujúcich možností je možným umiestnením prídavnej bradavky alebo prsníka?

a) podpazušie

b) slabiny

c) fossa cubitalis alebo predná časť lakťa

d) fossa poplitea alebo za kolenom

e) dolná bočná časť krku nad kľúčnou kosťou

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine kože a jej derivátov:

a) periderma je základom budúcej epidermis

b) všetky bunky pokožky majú spoločný embryonálny pôvod

c) celá koža je pôvodom z povrchovej ektodermy

d) epitelové časti kožných derivátov sú ektodermového pôvodu

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine kože a jej derivátov:

a) väzivo zamše je pôvodom z dermatómov a somatopleury laterálnej mezodermy

b) melanocyty pochádzajú z neuroektodermy neurálnej lišty

c) epidermis sa vyvíja z bazálnych kubických buniek primitívnej epidermis

d) periderma sa podieľa na vývine budúcej zamše

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine kože a jej derivátov:

a) Merkelove bunky pokožky majú neuroektodermový pôvod

b) koncom 3. mesiaca po oplodnení migrujú do pokožky melanoblasty neuroektodermového pôvodu

c) na vývine mliečnej žľazy sa podieľa mliečna lišta v celom jej priebehu

d) žľazový epitel mliečnej žľazy má pôvod v dermatómoch somitov

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine kože a jej derivátov:

a) ak mliečna lišta nezanikne úplne, vzniká polytélia alebo polymastia

b) keratinocyty pokožky sa vyvíjajú z povrchovej ektodermy

c) mazové žľazy majú, na rozdiel od ekrinných potných žliaz, mezodermový pôvod

d) periderma dáva základ podkožnému väzivu

51. Vyberte správne tvrdenia o vývine kože a jej derivátov:

a) vlasy sa začínajú vyvíjať v 3. mesiaci po oplodnení ako primárne ochlpenie (lanugo)

b) mazové žľazy za vyvíjajú ako výrastky z primitívneho vlasového folikulu, čiže majú ektodermový pôvod

c) epidermis sa vyvíja z dermatómov somitov

d) Merkelove bunky sa vyvíjajú z povrchovej ektodermy

Jedenásta kapitola – odpovede:

1) c
2) acd
3) ace
4) bd
5) ab
6) abe
7) bc
8) ab
9) b
10) d
11) abcd
12) ab
13) ac
14) ab
15) abc
16) acd
17) a
18) c
19) bc
20) abc
21) acd
22) bc
23) a
24) ab
25) bc
26) acd
27) ac
28) b
29) ab
30) a
31) abd
32) ad
33) ac
34) ab
35) ad
36) bd
37) c
38) ac
39) abc
40) c
41) ab
42) bd
43) bc
44) b
45) acd
46) ab
47) d
48) abc
49) ab
50) ab
51) ab

Dvanásta kapitola: Centrálny a periférny nervový systém

1. Ktoré gangliá obsahujú bunkové telá senzitívnych neurónov?

a) trigeminálne gangliá

b) prevertebrálne gangliá

c) paravertebrálne gangliá

d) gangliá dorzálnych miechových koreňov

2. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o pošvách periférnych nervových spojivových tkanív sú pravdivé?

a) jednotlivé nervové vlákna sú obklopené epineuriom z hustého kolagénového väziva

b) jemná vrstva riedkeho kolagénového väziva s retikulárnymi vláknami, endoneurium, obklopuje každé nervové vlákno

c) epineurium je vonkajší obal periférneho nervu z hustého kolagénového väziva

d) perineurium sa skladá z modifikovaných fibroblastov, ktoré sú spojené a vytvárajú koncentrické cylindrické plášte, oddelené kolagénom väziva

3. Ktorá z nasledujúcich možností opisuje funkciu neurónov, ktoré sa nachádzajú v gangliách dorzálnych koreňov nervového systému?

a) autonómna motorická

b) prepájacia interneurónová

c) motorická somatická

d) senzitívna somatická

e) senzitívna viscerálna

4. Ktoré z nasledujúcich buniek sa podieľajú na tvorbe hematoencefalickej bariéry v centrálnom nervovom systéme?

a) endotelové bunky

b) pericyty

c) ependýmové bunky

d) oligodendrocyty

e) astrocyty

5. V ktorých orgánoch sa nachádza plexus myentericus Auerbachi?

a) močová trubica/uretra

b) priedušnica

c) hrubé črevo

d) močovody/uretery

6. V ktorej vrstve neurónovej kôry sa nachádzajú Purkyňove bunky/neuróny?

a) lamina pyramidalis interna

b) stratum granulosum

c) lamina multiforme

d) stratum ganglionare

7. Ktoré štruktúry vytvárajú hematoneurálnu bariéru v periférnom nerve?

a) myelínová pošva

b) epiteloidne usporiadané fibroblasty perineuria

c) husté kolagénové väzivo epineuria

d) retikulárne väzivo endoneuria

8. Ktoré štruktúry sa nachádzajú v periférnom nerve?

a) výbežky satelitných buniek

b) axóny (centrálne výbežky) pseudounipolárnych neurónov

c) dendrity alfa-motoneurónov

d) vasa nervorum

e) endoneurium

9. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Purkyňových bunkách/neurónoch sú pravdivé?

a) sú to excitačné neuróny

b) majú obzvlášť bohatý dendritický strom

c) ich perikaryá majú pyramídový tvar

d) patria k neurónom s najväčšími perikaryami

e) ich axóny vytvárajú synapsy s granulárnymi neurónmi

10. Telá ktorých neurónov sa nachádzajú v kôre mozočku?

a) košíčkovité bunky

b) granulárne neuróny

c) Betzove pyramídové neuróny

d) dopaminergné neuróny

e) hviezdicovité bunky

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o motorickom neokortexe sú pravdivé?

a) pozostáva zo 6 rôznych vrstiev

b) pozostáva zo 7 rôznych vrstiev

c) jeho molekulárna vrstva obsahuje množstvo tiel neurónov

d) axóny jeho neurónov vytvárajú pyramídový trakt

12. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o spinálnych gangliách dorzálnych koreňov sú pravdivé?

a) pozostávajú z pseudounipolárnych neurónov a satelitných buniek

b) po poškodení tu astrocyty vytvárajú gliovú jazvu

c) pozostávajú z bipolárnych neurónov a satelitných buniek

d) sú zapojené do senzitívnej dráhy

13. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o plexus choroidues sú pravdivé?

a) je zodpovedný za produkciu mozgovomiechového moku

b) je takmer avaskulárny, aby sa zabránilo subarachnoidálnemu krvácaniu

c) je pokrytý kubickými ependýmovými bunkami

d) je bohatý na krvné cievy v riedkom kolagénovom väzive

e) lemuje centrálny kanál miechy

f) je vystlaný tanycytmi

14. Kde nájdeme telá Betzových motoneurónov?

a) v hlbokých jadrách mozočka

b) vo ventrálnych rohoch miechy

c) v motorickej kôre girus praecentralis

d) v bazálnych gangliách a pars compacta substantia nigra

15. V ktorých orgánoch možno pozorovať satelitné bunky?

a) celiakálne gangliá celiakálneho plexu

b) gangliá dorzálnych koreňov

c) nervus ischiadicus

d) nervus vagus

e) zadné rohy miechy

f) prevertebrálne gangliá sympatika

16. Telá ktorých neurónov sa nachádzajú v mozgovej kôre?

a) Cajalove-Retziove bunky

b) Martinottiho bunky

c) Purkyňove bunky/neuróny

d) Betzove pyramídové bunky/neuróny

17. V ktorých štruktúrach CNS sa nachádza veľké množstvo tiel neurónov?

a) substantia nigra

b) predná komisúra

c) pyramídový trakt

d) nucleus paraventricularis

e) intermediolaterálny stĺpec

f) dorzálny stĺpec

18. Ktoré štruktúry sú súčasťou proprioceptívneho monosynaptického reflexného oblúka?

a) intrafuzálne vlákna svalového vretienka

b) dendrit (periférny výbežok) pseudounipolárneho neurónu

c) inhibičný interneurón

d) axón alfa-motoneurónu

19. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o myelinizovaných nervových vláknach sú pravdivé?

a) myelínová pošva jedného axónu je tvorená mnohými Schwannovými bunkami

b) jedna Schwannova bunka vytvára myelínovú pošvu okolo mnohých axónov

c) myelín izoluje axóny a zvyšuje rýchlosť prenosu elektrických impulzov pozdĺž axónu

d) axóny sú uložené v cytoplazme Schwannových buniek

20. Ktoré bunky môžeme nájsť v dráhach bielej hmoty?

a) interneuróny

b) astrocyty

c) oligodendrocyty

d) mikroglie

21. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) miecha obsahuje v predných rohoch sivej hmoty alfa-motoneuróny

b) miecha má rovnaké usporiadanie šedej a bielej hmoty ako mozog

c) pri farbení hematoxylínom sa v cytoplazme alfa-motoneurónov znázorní Nisslova substancia

d) centrálny kanál miechy vystiela ependým

22. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) ependýmové bunky sú epitelové bunky, ktoré ležia na bazálnej membráne

b) ependýmové bunky obsahujú na svojom povrchu mikroklky a/alebo riasinky

c) sivá hmota miechy obsahuje prevažne myelinizované axóny

d) alfa-motoneuróny predných rohov sivej hmoty miechy vysielajú somatomotorické vlákna inervujúce kostrové svaly

23. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) biela hmota miechy je uložená na povrchu pod jej obalmi

b) biela hmota miechy obsahuje prevažne myelinizované axóny, gliové bunky a súvislé krvné kapiláry

c) centrálny kanál miechy vystielajú rôzne typy neurónov

d) ependýmové bunky sú epiteloidne usporiadané gliové bunky

24. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) bočné rohy miechy obsahujú somatomotorické vlákna alfa-motoneurónov

b) zadné rohy miechy obsahujú axóny somatosenzitívnych neurónov, ktorých telá ležia v spinálnych gangliách

c) pri farbení hematoxylínom a eozínom sú nervové vlákna zafarbené do ružova

d) biela hmota miechy obkolesuje centrálny kanál

25. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) centrálny kanál miechy vystielajú bunky s výbežkami, ktoré napomáhajú cirkulácii mozgovomiechového moku

b) biela hmota miechy sa rozdeľuje na predné, bočné a zadné korene

c) alfa-motoneuróny v predných rohoch sivej hmoty miechy vysielajú axóny prostredníctvom predných koreňov miechových nervov

d) všetky rohy sivej hmoty miechy obsahujú v rovnakej miere zastúpené motorické aj senzitívne vlákna

26. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) Betzove bunky sú uložené v najpovrchovejšej vrstve kôry mozgu

b) neokortex koncového mozgu je rozdelený do troch typických vrstiev

c) lamina molecularis je najpovrchovejšou vrstvou neokortexu koncového mozgu

d) lamina multiformis neokortexu koncového mozgu je uložená na hranici s bielou hmotou

27. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) lamina pyramidalis interna určitých oblastí koncového mozgu môže obsahovať obrovské Betzove bunky

b) Betzove bunky sú multipolárne pyramídové neuróny, ktorých hrot smeruje vždy k povrchu mozgu

c) Betzove bunky sú súčasťou bielej hmoty koncového mozgu

d) neokortex koncového mozgu pozostáva zo šiestich vrstiev

28. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) biela hmota koncového mozgu obsahuje prevažne myelinizované výbežky nervových buniek, gliové bunky a súvislé kapiláry

b) lamina molecularis neokortexu koncového mozgu obsahuje málo buniek a množstvo vlákien

c) lamina pyramidalis externa neokortexu koncového mozgu je v poradí piatou vrstvou od povrchu

d) najviac pyramídových buniek v neokortexe koncového mozgu nájdeme v granulárnych vrstvách

29. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) všetky časti mozgovej kôry sú usporiadané do šiestich vrstiev

b) lamina multiformis neokortexu koncového mozgu obsahuje neuróny rôznych tvarov

c) paleokortex je usporiadaný do troch vrstiev

d) štvrtá vrstva neokortexu koncového mozgu od povrchu je lamina granularis interna

30. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) dura mater je vrstva hustého kolagénového neusporiadaného väziva, ktorá pokrýva mozog aj miechu

b) arachnoidea je vrstva riedkeho väziva, ktorá priamo pokrýva tkanivo mozgu

c) dura mater mozgu zrastá s periostom lebečných kostí

d) arachnoidea je tvorená riedkym väzivom usporiadaným do trámcov, medzi ktorými prúdi mozgovomiechový mok

31. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) Purkyňove bunky kôry mozočka vysielajú do stratum moleculare dendrity, ktoré označujeme ako Purkyňove vlákna

b) telá Purkyňových buniek ležia v strednej vrstve kôry mozočka

c) kôra mozočka je rozdelená do troch vrstiev

d) dendritický strom Purkyňových buniek sa vetví v stratum granulosum kôry mozočka

32. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) Pukryňove bunky sú veľké multlipolárne neuróny, ktorých dendritický strom sa vetví v stratum moleculare kôry mozočka

b) stratum granulosum kôry mozočka leží na hranici medzi kôrou a dreňou

c) stratum purkinjese je najhrubšou vrstvou kôry mozočka

d) granulárne neuróny (zrnité bunky) tvoria hlavný typ neurónov v stratum granulosum kôry mozočka a rozmermi patria k najmenším bunkám ľudského tela

33. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) machové vlákna sú najpočetnejšie aferentné nervové vlákna kôry mozočka

b) kôra mozočka obsahuje päť hlavných typov neurónov – granulárne (zrnité), Purkyňove, Golgiho, hviezdicové a košíčkové bunky

c) Purkyňove bunky majú hruškovitý tvar a ich telá tvoria stratum purkinjese kôry mozočka

d) mozoček má rovnaké usporiadanie sivej a bielej hmoty ako miecha

34. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) súčasťou kôry mozočka je lamina multiformis

b) granulárne neuróny nájdeme prevažne v stratum moleculare kôry mozočka

c) stratum moleculare kôry mozočka obsahuje axonálny strom Purkyňových buniek

d) biela hmota mozočka je tvorená prevažne myelinizovanými axónmi, gliovými bunkami a súvislými krvnými kapilárami

35. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) pri impregnácií podľa Holmesa dokážeme najlepšie pozorovať Nisslovu substanciu v telách Purkyňových buniek

b) Purkyňove bunky patria rozmermi k najmenším bunkám ľudského tela

c) telá Purkyňových buniek nájdeme prevažne v bielej hmote mozočka

d) granulárne bunky sú malé excitačné neuróny kôry mozočka

36. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) spinálne ganglion obsahuje pseudounipolárne neuróny

b) neuróny spinálnych ganglií vysielajú eferentný axón smerom k periférnym orgánom

c) spinálne ganglion obsahuje podporné satelitné bunky, ktoré majú vlastnú bazálnu laminu

d) všetky senzorické gangliá obsahujú pseudounipolárne neuróny

37. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) plexus choroideus je pokrytý modifikovanými ependymocytmi

b) plexus choroideus je miestom produkcie mozgovomiechového moku

c) výbežky dura mater tvoria plexus choroideus

d) súčasťou plexus choroideus je riedke kolagénové väzivo a fenestrované krvné kapiláry

38. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) periférny nerv je celý pokrytý endoneuriom

b) súčasťou periférnych nervov sú aj vasa nervorum a nervi nervorum

c) perineurium obaľuje každé jednotlivé nervové vlákno

d) axóny a dendrity periférnych nervov dokážeme na reze rozlíšiť rôznymi impregnačnými metódami

39. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) endoneurium je väzivový obal okolo jednotlivých nervových vlákien

b) každý periférny nerv obsahuje vždy len jeden typ nervových vlákien

c) perineurium obaľuje zväzky nervových vlákien

d) epineurium je husté kolagénové neusporiadané väzivo

40. Vyberte správne tvrdenia o nervovom systéme:

a) periférne nervy nemajú vlastné cievne zásobenie

b) všetky nervové vlákna periférnych nervov sú myelinizované

c) endoneurium je retikulárne väzivo, ktoré sa nachádza okolo jednotlivých nervových vlákien periférneho nervu

d) periférny nerv obsahuje v rôznych kombináciách somatomotorické, somatosenzitívne, visceromotorické a viscerosenzitívne nervové vlákna

41. Na aké mozgové vačky sa ďalej diferencuje rombencefalon?

a) metencefalon

b) mezencefalon

c) diencefalon

d) myelencefalon

42. Ktoré z ohybov neurálnej rúry smerujú ventrálne?

a) pontínna flexúra

b) kraniálna (mezencefalická) flexúra

c) krčná flexúra

d) krížová flexúra chrbtice

43. V ktorej zóne neuroepitelu neurálnej rúry sa vytvárajú neuróny?

a) plášťová zóna

b) ventrikulárna zóna

c) marginálna zóna

d) zóna, ktorá obklopuje centrálny lúmen

44. Ktoré štruktúry CNS vznikajú z bazálnych platničiek?

a) jadro trochleárneho nervu

b) vestibulárne jadrá n. vestibulocochlearis

c) ventrálne rohy miechy

d) dorzálne rohy miechy

45. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o rázštepe chrbtice sú pravdivé?

a) hľadá sa pri skríningu meraním hladiny alfa fetoproteínu v krvi matky v 15. – 17. týždni tehotenstva

b) vzniká, keď nezmiznú romboméry

c) má multifaktoriálnu etiológiu

d) je to malformácia, ktorá vzniká, keď sa neuzavrie neurálna rúra v zadnom neuropóre

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine nervového systému:

a) notochorda spolu s paraxiálnou mezodermou indukujú diferenciáciu ektodermy na neuroektodermu

b) neurálna platnička je základom pre neurálnu rúru

c) neuroporus anterior a neuroporus posterior sa uzatvárajú v rovnakom čase

d) Anencefália je výsledkom neuzavretia neuroporus posterior

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine nervového systému:

a) na vzniku vrodených vývinových chýb neurálnej rúry sa podieľajú iba genetické faktory

b) bunky neurálnej lišty sú odvodené z neuroektodermy neurálnej rúry

c) bunky neurálnej rúry majú obmedzený diferenciačný potenciál, kedže ich derivátmi sú iba kosti neurokránia

d) neuroepitelové bunky sa diferencujú na neuroblasty, glioblasty a ependymoblasty

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine nervového systému:

a) z mezencefala sa vyvíjajú 2 mozgové vačky – telencefalon a diencefalon

b) piaty mozgový vačok (myelencefalon) sa vyvíja z rombencefala

c) talamus a hypotalamus sú derivátmi prozencefala

d) cerebellum sa vyvíja z metencefala

49. Vyberte správne tvrdenia o vývine nervového systému:

a) motorické neuróny ventrálnych rohov miechy sú odvodené z bazálnej platničky

b) do 2. mesiaca embryonálneho vývinu majú miecha a chrbtica rovnakú dĺžku

c) z alárnych platničiek mezencefala vznikajú skupiny motorických jadier (n. oculomotorius, n. trochlearis, n. ruber)

d) z bazálnych platničiek metencefala vznikajú motorické jadrá hlavových nervov

50. Vyberte správne tvrdenia o vývine nervového systému:

a) autonómny nervový systém sa vyvíja z buniek neurálnej lišty

b) myelinizácia nervových vlákien sa začína v 4. mesiaci a dokončuje sa tesne pred pôrodom

c) z lúmenu neurálnej rúry sa vyvíja komorový systém a centrálny kanál miechy

d) neuzavretie neuroporus anterior môže viesť k vzniku spina bifida

Dvanásta kapitola – odpovede:

1) ad
2) bcd
3) de
4) abe
5) c
6) d
7) b
8) de
9) bd
10) abe
11) ad
12) ad
13) acd
14) c
15) abf
16) abd
17) ade
18) abd
19) ac
20) bcd
21) acd
22) bd
23) abd
24) bc
25) ac
26) cd
27) abd
28) ab
29) bcd
30) acd
31) bc
32) abd
33) abc
34) d
35) d
36) ac
37) abd
38) b
39) acd
40) cd
41) ad
42) bc
43) bd
44) ac
45) acd
46) ab
47) bd
48) bcd
49) abd
50) ac

Trinásta kapitola: Zmysly – oko a ucho

1. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o blanitom labyrinte sú pravdivé?

a) makuly sú zložené z vláskových buniek, ktoré majú pohyblivé kinocílie

b) otolity sú tvorené najmä uhličitanom vápenatým

c) sacculus a utriculus sú vystlané jednou vrstvou plochého epitelu

d) epitel labyrintu je endodermového pôvodu

2. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o strednom uchu sú pravdivé?

a) vypĺňa ho endolymfa, ktorej zloženie je podobné intercelulárnej tekutine

b) komunikuje s dutinkami v processus mastoideus spánkovej kosti

c) komunikuje prostredníctvom Eustachovej trubice (tuba pharyngotympanica) s hltanom

d) predstavuje priestor pokrytý viacvrstvovým plochým epitelom, ktorý prechádza aj na tri stredoušné kostičky

3. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Cortiho orgáne sú pravdivé?

a) preteká ním tekutina – tzv. cortilymfa

b) obsahuje macula utriculi a macula sacculi

c) obsahuje špeciálne receptorové bunky – tzv. vláskové bunky

d) leží na bazilárnej membráne

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o tela choroidea oka sú pravdivé?

a) obsahuje m. sphincter pupillae a tak sa zúčastňuje na mióze

b) je bohatá na melanocyty

c) pozostáva z vaskularizovaného riedkeho kolagénového väziva

d) tvorí strednú vrstvu v zadných 5/6 očnej gule

5. Kde v štruktúrach oka a vnútorného ucha môžeme nájsť riasinky?

a) v Eustachovej trubuci

b) v epiteli vonkajšieho zvukovodu

c) v sietnici ako súčasť čapíka

d) na vláskových bunkách vnútorného ucha

6. Ktoré z nasledovných tvrdení o čapíkoch sietnice sú pravdivé?

a) ich väčšina je koncentrovaná v macula lutea

b) skladajú sa z vnútorného a vonkajšieho segmentu

c) ide o špecializované dendrity bipolárnych neurónov

d) sú zodpovedné za skotopické videnie (za šera)

7. Ako sa volajú gliové bunky sietnice oka?

a) amakrinné bunky

b) Müllerove bunky

c) Bergmannove glie

d) pinealocyty

8. Kde by ste našli hyalocyty?

a) v prednej očnej komore

b) v sklovci

c) v pars plana riasnatého telieska

d) v arteria hyaloidea

9. Čo je to Bruchova membrána?

a) najvnútornejšia vrstva cievovky oka

b) pentalaminárna štruktúra nachádzajúca sa medzi pigmentovým epitelom sietnice a fenestrovanými choroidálnymi kapilárami oka

c) bazálna membrána vnútorného epitelu (endotelu) rohovky

d) bazálna membrána šošovkových vlákien

10. Ktoré z nasledujúcich štruktúr sú histologické súčasti rohovky?

a) zonulárne vlákna

b) musculus ciliaris

c) Descemetova membrána

d) Bowmanova membrána

11. Aké sú funkcie corpus ciliare (riasnatého telieska)?

a) produkcia komorového moku

b) mydriáza

c) mióza

d) akomodácia

12. Čo platí o gangliových neurónoch sietnice?

a) sú v poradí tretím neurónom optickej dráhy

b) sú v poradí druhým neurónom optickej dráhy

c) ich axóny tvoria vlákna nervus opticus

d) sú bipolárne

e) vznikli z očnej plakódy

13. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o šošovke sú pravdivé?

a) jej zadná plocha je pokrytá epitelom

b) jej puzdro je tvorené zvlášť hrubou bazálnou membránou epitelových šošovkových buniek

c) šošovkové vlákna sú tvorené jemnými kolagénovými vláknami

d) dokáže meniť svoju optickú mohutnosť vďaka svojej elasticite

14. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) tunica fibrosa bulbi je najvnútornejšou vrstvou očnej gule

b) amakrinné bunky v sietnici sú jediné neuróny v ľudskom tele, ktoré nemajú axón

c) zadný epitel rohovky nasadá na Bowmanovu membránu

d) rohovka má bohaté cievne zásobenie

15. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) predný epitel rohovky je viacvrstvový dlaždicový nerohovatejúci

b) epitel vráskovca a dúhovky je súčasťou uvey

c) optická časť sietnice je tvorená desiatimi typickými vrstvami

d) tyčinky a čapíky tvoria prvý neurón zrakovej dráhy

16. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) tyčinky a čapíky sú súčasťou pars caeca retinae

b) závesný aparát upevňuje šošovku k vráskovcu, čo má význam pri akomodácii

c) zadný epitel rohovky je viacvrstvový plochý nerohovatejúci

d) skléra je tvorená prevažne hustým kolagénovým neusporiadaným väzivom

17. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) dúhovka obsahuje dva hladké svaly – m. sphincter a m. dilatator pupillae

b) Schlemmov kanál je endotelom vystlaný drenážny systém komorového moku

c) Descemetova membrána je bazálna membrána zadného rohovkového epitelu

d) vráskovec má vzadu jednovrstvový epitel, ktorý je súčasťou slepej časti sietnice

18. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) šošovku vpredu pokrýva jednovrstvový kubický epitel, ktorý je zdrojom šošovkových vlákien

b) Müllerove bunky sú gliové bunky, ktoré prebiehajú celou šírkou sietnice

c) bipolárne bunky tvoria tretí neurón zrakovej dráhy

d) amakrinné bunky sietnice majú rovnako ako iné multipolárne neuróny spravidla jeden axón a viacero dendritov

19. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) hranicu medzi pars caeca a pars optica retinae tvorí predná očná komora

b) pigmentový epitel je najvnútornejšou vrstvou optickej časti sietnice

c) šošovkové vlákna sú prítomné iba na povrchu šošovky

d) choroidea obsahuje Bruchovu membránu, ktorá leží na hranici s optickou časťou sietnice

20. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) predný aj zadný epitel rohovky je jednovrstvový plochý epitel

b) substantia propria (stróma) je najhrubšou vrstvou rohovky

c) predná hraničná vrstva dúhovky obsahuje fibroblasty a melanocyty

d) dúhovka má vpredu epitel, podobne ako rohovka

21. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) dúhovka má vpredu namiesto epitelu prednú hraničnú vrstvu

b) corpus vitreum je súčasťou steny očnej gule

c) musculus dilatator pupillae je tvorený myoepitelovými bunkami

d) hranicou medzi slepou a zrakovou časťou sietnice je ora serrata

22. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) stratum neurofibrarum zrakovej časti sietnice sa nachádza tesne pod pigmentovým epitelom

b) stratum plexiforme externum zrakovej časti sietnice tvoria synapsy medzi výbežkami svetlocitlivých buniek a bipolárnych buniek

c) komorový mok sa tvorí v oblasti pars plana vráskovca

d) stratum limitans internum zrakovej časti sietnice tvoria synapsy medzi gangliovými a bipolárnymi bunkami

23. Vyberte správne tvrdenia o oku:

a) tyčinky sú zodpovedné za čiernobiele videnie

b) čapíky sú zodpovedné za farebné videnie a rozpoznávanie drobných detailov

c) spojovka očnej gule nadväzuje na rohovkový epitel

d) riedke kolagénové väzivo dúhovky neobsahuje krvné cievy

24. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) podkladom ušnice je elastická chrupka

b) celý vonkajší zvukovod je tvorený hyalínovou chrupkou

c) stratum cutaneum ušného bubienka je tvorená viacvrstvovým dlaždicovým rohovatejúcim epitelom

d) všetky vrstvy ušného bubienka majú spoločný embryonálny pôvod

25. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) stredoušnú dutinu tvoria tri sluchové kostičky a dva svaly

b) stredné ucho je spojené s vonkajším uchom pomocou Eustachovej trubice

c) stapes je pripojený do oválneho okienka

d) stredoušná dutina je vystlaná jednovrstvovým plochým až nízko kubickým epitelom

26. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) blanitý labyrint obsahuje výlučne Cortiho orgán, vestibulárny aparát je tvorený iba kostnou časťou

b) všetky senzorické útvary blanitého labyrintu obsahujú vláskové bunky

c) stria vascularis je jediný epitel v ľudskom tele, ktorý obsahuje krvné cievy

d) scala media je miestom uloženia vestibulárneho aparátu

27. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) Cortiho orgán obsahuje dva typy vláskových buniek – vonkajšie a vnútorné

b) cristae ampullares sú súčasťou Cortiho orgánu

c) Cortiho orgán leží na bazilárnej membráne

d) kostený labyrint sa nachádza vo vnútri blanitého labyrintu

28. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) scala media je súčasťou kosteného labyrintu

b) hranicou medzi scala media a scala vestibuli je bazilárna membrána

c) stria vascularis je viacradový epitel, ktorý sa podieľa na tvorbe endolymfy

d) tri canales semicirculares kosteného labyrintu obsahujú tri ductus semicirculares blanitého labyrintu

29. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) helicotrema je miesto prechodu scala tympani a scala vestibuli na vrchole kosteného slimáka

b) vlásky vonkajších vláskových buniek dosahujú do membrana tectoria

c) falangové bunky sú typom vláskových buniek Cortiho orgánu

d) všetky vláskové bunky majú na povrchu veľké množstvo pohyblivých kinocílií

30. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) cristae ampullares obsahujú vláskové bunky kryté kupulou

b) macula sacculi et utriculi nájdeme v Cortiho orgáne

c) otolitová membrána je súčasťou membrana tectoria Cortiho orgánu

d) celý blanitý labyrint vnútorného ucha je zodpovedný za polohocit a pohybocit

31. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) membrana vestibularis oddeľuje scala media od scala vestibuli

b) v kostnom labyrinte prúdi endolymfa

c) v blanitom labyrinte prúdi perilymfa

d) scala media má na priereze trojuholníkový tvar

32. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) vláskové bunky cristae ampullares majú okrem stereocílií na povrchu aj riasinku

b) vnútorné vláskové bunky Cortiho orgánu majú na povrchu stereocílie, pričom vonkajšie vláskové bunky majú kinocílie

c) v blanitom labyrinte prúdi endolymfa

d) v kostenom labyrinte prúdi perilymfa

33. Vyberte správne tvrdenia o uchu:

a) stria vascularis je súčasťou vestibulárneho aparátu

b) ligamentum spirale je modifikovaný periost kostného labyrintu a je miestom vstrebávania endolymfy

c) okrem falangových a vláskových buniek obsahuje Cortiho orgán aj veľké množstvo ďalších buniek, napr. pilierové bunky, Claudiusove bunky atď.

d) vonkajšie, stredné aj vnútorné ucho majú spoločný embryonálny pôvod

34. Ako sa volá zhrubnutie ektodermy ako reakcia na proliferáciu očnej stopky z diencefala v 4. týždni vývoja plodu?

a) očný pohárik

b) šošovková plakóda

c) otická plakóda

d) očný vačok

35. Ktoré časti oka sú mezenchýmového pôvodu?

a) sietnica

b) šošovka

c) epitel rohovky

d) choroidea

e) väzivová stróma rohovky

f) sklovec

36. Aké súčasti zostávajú v oku ako pozostatky arteria hyaloidea?

a) nervus opticus

b) slepá škvrna

c) canalis hyaloideus

d) arteria centralis retinae

37. Z čoho vzniká ductus endolymphaticus?

a) z kondenzovaného mezenchýmu 1. faryngového oblúka

b) z otickej plakódy

c) z recessus tubotympanicus

d) z otocysty (sluchového vačku)

e) z prvej faryngovej brázdy

38. Z čoho vzniká vonkajší zvukovod?

a) jeho epitel z povrchového ektodermu

b) z prvej faryngovej brázdy

c) z recessus tubotympanicus

d) z prvého faryngového vačku

39. Vyberte správne tvrdenia o vývine oka:

a) sietnica je pôvodom z neuroektodermovej šošovkovej plakódy

b) na vývine väzivových súčastí oka sa výrazne podieľa ektomezenchým s účasťou buniek pôvodom z neurálnej lišty

c) pars caeca aj pars optica retinae majú spoločný embryonálny pôvod

d) očný pohárik je základom pre šošovku

40. Vyberte správne tvrdenia o vývine oka:

a) fissura choroidea je štrbina, ktorá vyúsťuje do pôvodnej dutiny očného vačku

b) šošovka sa vyvíja z šošovkovej plakódy, pôvodom z povrchovej ektodermy

c) oko sa začína vyvíjať od 7. týždňa po oplodnení

d) musculus sphincter et dilatator pupilae vznikajú z ektomezenchýmu

41. Vyberte správne tvrdenia o vývine oka:

a) očná stopka, ktorá na začiatku vývinu oka spája očný vačok s dutinou prosencefala, je základom zrakového nervu

b) sklovec (corpus vitreum) sa vyvíja z mezenchýmu v dutine očného pohárika

c) celá rohovka sa vyvíja z povrchovej ektodermy

d) neuroektodermového pôvodu je iba očný pohárik a jeho deriváty

42. Vyberte správne tvrdenia o vývine oka:

a) základ oka sa začína vyvíjať od 4. týždňa po oplodnení

b) predný epitel je jedinou súčasťou rohovky, ktorá sa vyvíja z povrchovej ektodermy

c) zrenica vzniká ako zúžený kruhový vchod do očného pohárika

d) šošovka sa vyvíja z dvoch rôznych základov

43. Vyberte správne tvrdenia o vývine oka:

a) šošovková plakóda vzniká z neuroektodermy očného pohárika

b) dutina očného vačku sa postupne premieňa na dutinu očného pohárika

c) arteria centralis retinae sa vyvíja z arteria hyaloidea

d) celá dúhovka aj vráskovec pochádzajú z neuroektodermy očného pohárika

44. Vyberte správne tvrdenia o vývine ucha:

a) vonkajšie, stredné aj vnútorné ucho sú všetky pôvodom z neurálnej lišty

b) ušný bubienok (membrana tympani) sa vyvíja v mieste, kde na seba naliehajú 1. faryngová brázda a 1. faryngový vačok

c) ušnica vzniká zo šiestich hrbolčekov okolo okraja 1. faryngovej brázdy

d) ušná (sluchová) plakóda je základom pre vonkajší zvukovod

45. Vyberte správne tvrdenia o vývine ucha:

a) ušná (sluchová) plakóda je základom blanitého labyrintu vnútorného ucha

b) stredoušná dutina a Eustachova trubica (tuba auditiva) sa vyvíjajú z recessus tubotympanicus

c) štruktúry stredného ucha sa vyvíjajú z otocysty

d) štruktúry stredného ucha sú derivátmi žiabrovej oblasti

46. Vyberte správne tvrdenia o vývine ucha:

a) vláskové bunky sluchového aj rovnovážneho aparátu sú pôvodom z ektodermovej otocysty

b) blanitý labyrint vnútorného ucha sa začína vyvíjať od 4. týždňa po oplodnení

c) stredoušná dutina je pôvodom z prvého endodermového faryngového vačku

d) pri vývine vonkajšieho a stredného ucha sa prederaví membrana obturans medzi 1. faryngovou brázdou a 1. faryngovým vačkom

47. Vyberte správne tvrdenia o vývine ucha:

a) ucho sa začína vyvíjať až od 8. týždňa po oplodnení

b) blanitý aj kostný labyrint sa vyvíjajú z ektodermovej otocysty

c) membrana obturans medzi 1. faryngovým vačkom a 1. faryngovou brázdou je základom pre ušný bubienok

d) ganglion vestibulocochleare pochádza rovnako ako vláskové bunky z otocysty

48. Vyberte správne tvrdenia o vývine ucha:

a) maleus, incus a stapes sú všetky pôvodom z chrupky 1. faryngového oblúka

b) vývin celého vonkajšieho zvukovodu je ukončený ešte v embryonálnom období

c) pri poruche vývinu 1. žiabrového oblúka môže vzniknúť atrézia zvukovodu

d) ganglion vestibulocochleare pochádza z neuroektodermy neurálnej lišty

Trinásta kapitola – odpovede:

1) bc
2) bc
3) acd
4) bcd
5) acd
6) ab
7) b
8) b
9) ab
10) cd
11) ad
12) ac
13) bd
14) b
15) acd
16) bd
17) abc
18) ab
19) d
20) bc
21) acd
22) b
23) abc
24) ac
25) acd
26) bc
27) ac
28) cd
29) ab
30) a
31) ad
32) acd
33) bc
34) b
35) def
36) cd
37) bd
38) ab
39) bc
40) b
41) ab
42) abc
43) c
44) bc
45) abd
46) abc
47) c
48) cd

Štrnásta kapitola: Všeobecná embryológia

1. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o trilaminárnom zárodočnom disku sú pravdivé?

a) je tvorený trofoblastom, epiblastom a hypoblastom

b) vzniká vo štvrtom týždni

c) všetky jeho zárodočné vrstvy pochádzajú z epiblastu

d) pozostáva z ektodermy, mezodermy a endodermy

2. Aké sú fyziologické úlohy žĺtkového vaku?

a) v 4. až 12. týždni zabezpečuje výživu vyvíjajúceho sa embrya

b) jeho extraembryonálna mezoderma je hlavným miestom krvotvorby

c) v jeho stene sa tvoria primordiálne zárodočné bunky

d) je zásobárňou odpadových produktov metabolizmu plodu

3. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o extraembryonálnych priestoroch sú pravdivé?

a) exocélomová cysta vzniká počas tvorby definitívneho žĺtkového vaku

b) amniová dutina zaniká počas fetálneho obdobia vývoja

c) žĺtkový vak je základom placenty a časti plodových obalov

d) choriová dutina vzniká rozdelením extraembryonálnej mezodermy na dve vrstvy

4. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o viacpočetnom tehotenstve sú pravdivé?

a) za normálnych okolností je približne 10 % ľudských tehotenstiev viacpočetných (zvyčajne dvojčatá)

b) siamské (spojené) dvojčatá sú dvojvaječné, takže môžu byť rôzneho pohlavia

c) jednovaječné dvojčatá vznikajú postzygotickým delením skorého embrya

d) jednovaječné dvojčatá môžu mať spoločnú placentu (monochoriálne) aj spoločnú plodovú dutinu (monoamniálne)

5. Čo je prvým osovým orgánom embrya?

a) notochordy

b) Heuserova membrána

c) neurálna rúra

d) primitívny uzol

6. Čo sa deje okolo 22. dňa vývoja?

a) notochordálna platnička sa oddeľuje od endodermy a vytvára notochordu

b) začína sa ohyb embrya

c) zadný neuropór sa uzatvára

d) vytvorí sa septum transversum

e) vzniká exocélomová cysta

f) začína sa migrácia kraniálnych buniek neurálnej lišty

g) objavujú sa terciárne bronchiálne púčiky

7. Ktorá štruktúra nebola počas vývoja nikdy priamo spojená s primitívnym črevom?

a) neurálna rúra

b) alantois

c) ductus vitellinus

d) pronefros

8. Okolo 20. dňa sa dutina žĺtkového vaku dočasne spojí s amniovou dutinou. Ako sa nazýva tento otvor?

a) orofaryngeálna membrána

b) ductus omphaloentericus

c) neurenterický kanál

d) primitívna jamka

9. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o placentárnej bariére sú pravdivé?

a) mezenchým sa môže nachádzať medzi trofoblastom a endotelom vetiev pupočníkových ciev

b) trofoblast v zrelej placente pozostáva zo syncýtiotrofoblastu a neúplného cytotrofoblastu

c) je to polopriepustná vrstva fetálneho tkaniva, ktorá oddeľuje materskú krv od krvi plodu v placente

d) súvislý typ endotelu materských ciev zabraňuje infekcii plodu vírusom HIV

10. Ktoré štruktúry sú derivátmi povrchovej ektodermy?

a) vlasový folikul

b) enteroendokrinná bunka

c) Heringov kanál

d) sietnica

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o implantácii embrya sú pravdivé?

a) v dvoch tretinách prípadov sa implantuje na dorzálnom povrchu maternice

b) predchádza hatchingu embrya

c) abnormálna implantácia vo vajíčkovode následne spôsobuje vznik placenty praevia

d) vyskytuje sa približne desať dní po oplodnení

e) hneď po jej začiatku začne trofoblast produkovať ľudský choriový gonadotropín

12. Ktoré udalosti musia nastať tesne pred samotným oplodnením?

a) kapacitácia spermií

b) brázdovanie blastomér

c) hatching

d) kortikálna reakcia

e) akrozómová reakcia

13. Ktoré z nasledujúcich dvojíc „typické anatomické miesto – udalosť“ sú správne?

a) ampula vajíčkovodu – miesto oplodnenia

b) krčok maternice – tvorba placenty praevia

c) istmus vajíčkovodu – hatching

d) dolná predná stena maternice – implantácia

14. Aký je pôvod mezenchýmu v oblasti hlavy?

a) mezodermové bunky kardiogénnej zóny

b) bunky neurálnej lišty

c) cervikálne somity

d) somatopleurálny mezenchým

15. Nahraďte symbol $ správnym slovom v nasledujúcej vete: Vnútroembryonálny célom sa prvýkrát objavuje počas $ týždňa.

a) druhého

b) štvrtého

c) piateho

d) siedmeho

16. Čo možno povedať o kapacitácii spermií?

a) je to iný termín pre kortikálnu reakciu

b) počas tohto procesu sa uvoľňujú akrozomálne enzýmy

c) je to proces, ktorý prebieha v nadsemenníkoch a ejakulačných kanálikoch

d) sú to fyziologické zmeny, ktorými musia spermie prejsť, aby mali schopnosť preniknúť do oocytu a oplodniť ho

e) zahŕňa odstránenie cholesterolu z plazmatickej membrány spermie

17. Čo je to hatching?

a) iný termín pre pôrod

b) štiepenie zygoty

c) reakcia endometria po implantácii

d) odstránenie zona pellucida

18. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o žltom teliesku sú pravdivé?

a) granulóza-luteínové bunky sa nachádzajú prevažne v centrálnej časti žltého telieska v blízkosti krvnej zrazeniny

b) corpus luteum graviditatis je hlavným zdrojom progesterónu na začiatku tehotenstva

c) granulóza-luteínové bunky sú tmavšie a menšie ako bunky luteínu

d) pozostáva z dvoch typov buniek s endokrinnou funkciou téka – luteínových a granulóza-luteínových buniek

19. Aké sú zložky terciárneho choriového klku?

a) extraembryonálny mezenchým

b) materské kapiláry

c) syncýtiotrofoblast

d) cytotrofoblast

e) deciduálne bunky

f) Hofbauerove bunky

20. Ktoré deje sú súčasťou deciduálnej reakcie?

a) diferenciácia fibroblastov na deciduálne bunky obsahujúce glykogén

b) zvýšenie sekrečných funkcií endometria

c) tvorba primárnych choriových klkov

d) prestavba materských špirálovitých artérií

e) prítomnosť veľkého počtu leukocytov

21. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) vývin corpus luteum korešponduje s folikulárnou fázou menštruačného cyklu

b) téka-luteínové bunky sú početnejšie v porovnaní s granulóza-luteínovými bunkami

c) corpus luteum graviditatis dorastá do rozmerov 2 – 5 cm

d) téka-luteínové bunky sú lokalizované na periférii žltého telieska

22. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) téka-luteínové bunky sú väčšie v porovnaní s granulóza-luteínovými

b) corpus luteum graviditatis produkuje prevažne progesterón a je nevyhnutné pre udržanie gravidity

c) konečným štádiom degenerácie corpus luteum je väzivové corpus albicans

d) téka-luteínové bunky majú veľkosť okolo 15 mikrometrov a syntetizujú prevažne androgény

23. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) granulóza-luteínové bunky vylučujú progesterón pod vplyvom luteinizačného hormónu

b) celé corpus luteum je obalené vonkajšou väzivovou vrstvou theca folliculi externa

c) luteolýza je podmienená stimuláciou žltého telieska vysokými hladinami hCG

d) granulóza-luteínové bunky sú okrúhle s rozmermi okolo 30 mikrometrov

24. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) decidua je názov pre myometrium steny maternice počas gravidity

b) deciduálna reakcia zahŕňa transformáciu stromálnych buniek endometria na deciduálne bunky

c) decidua parietalis sa podieľa na tvorbe placenty

d) v oblasti decidua basalis sa vyvíja chorion frondosum

25. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) deciduálna premena endometria zabezpečuje histiotrofné štádium vývinu raného embrya

b) súčasťou deciduálnej reakcie je zmnoženie ciev endometria a vznik tenkostenných sínusoidných kapilár

c) budúca placenta vznikne v oblasti decidua capsularis

d) deciduálne bunky majú euchromatické jadro a v cytoplazme obsahujú množstvo lipidov a glykogénu

26. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) časť deciduy, ktorá leží tesne pod zahniezdenou blastocystou, označujeme ako decidua marginalis

b) decidua basalis zohráva dôležitú úlohu pri vývine materskej časti placenty

c) deciduálna reakcia zahŕňa zvýšenú činnosť žliazok sliznice maternice

d) Arias Stellov fenomén je označenie pre zmeny v bunkovom jadre epitelových buniek žliazok sliznice maternice počas deciduálnej premeny

27. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) deciduálne bunky sa vyvíjajú z epitelových buniek endometriálnych žliazok

b) deciduálne bunky majú heterochromatické jadro a sú menšie ako stromálne bunky, z ktorých vznikli

c) deciduálna premena je nevyhnutná počas hemotrofného štádia vývinu embrya

d) decidua je názov pre endometrium steny maternice počas gravidity

28. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) chorion laeve sa vyvíja v oblasti decidua capsularis

b) deciduálne bunky vznikajú z endotelových buniek kapilár endometria

c) Arias Stellov fenomén predstavuje zmeny jadra deciduálnych buniek

d) deciduálna reakcia zahŕňa všetky vrstvy steny maternice

29. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) glandula mammaria lactans je tubulo-alveolárna žľaza

b) počas laktácie pribúda v mliečnej žľaze parenchým a redukuje sa stróma

c) ductus lactiferi sú označením pre intralobulárne vývody mliečnej žľazy

d) mliečna žľaza je špecifická tým, že obsahuje myoepitelové bunky aj okolo vývodov

30. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) prestavba neaktívnej mliečnej žľazy na laktujúcu mliečnu žľazu je pod vplyvom prolaktínu, estrogénu a placentárneho progesterónu

b) glandula mammaria lactans obsahuje iba vývody bez vyvinutých sekrečných jednotiek

c) sekrečné alveoly mliečnej žľazy sú tvorené galaktocytmi a myoepitelovými bunkami

d) stimulácia sekrécie a ejekcie mlieka počas laktácie je pod vplyvom oxytocínu

31. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) primárne choriové klky obsahujú krvné cievy

b) všetky typy choriových klkov sú pokryté syncýtiotrofoblastom

c) kmeňové klky vyrastajú z choriovej platničky

d) sekundárne choriové klky obsahujú mezenchým

32. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) fetálna časť placenty tvorí septá, ktoré ju rozdeľujú na kotyledóny

b) fetálnu časť placenty pokrýva amnión

c) choriové klky obsahujú špecializované makrofágy, ktoré označujeme ako Hofbauerove bunky

d) kmeňové klky vyrastajú z voľných klkov

33. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) intervilózny priestor obsahuje za normálnych podmienok fetálnu krv

b) placentárna bariéra je tvorená endotelom ciev plodu, bunkami trofoblastu, ich bazálnymi laminami a vrstvičkou mezenchýmu

c) cytotrofoblast je súčasťou placentárnej bariéry počas celej gravidity

d) bazálna platnička placenty vyrastá z choriovej platničky

34. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) intervilózny priestor obsahuje za normálnych okolností iba materskú krv

b) placentárne septá rozdeľujúce placentu na kotyledóny vyrastajú z bazálnej platničky

c) terciárne choriové klky obsahujú v mezenchýme krvné cievy plodu

d) sekundárny choriový klk je tvorený výlučne cytotrofoblastom a syncýtiotrofoblastom

35. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) úplne zrelý choriový klk obsahuje minimum mezenchýmu, pričom kapiláry plodu sú v tesnom kontakte so syncýtiotrofoblastom

b) pupočník sa upína do bazálnej platničky

c) mezenchým choriových klkov má pôvod v embryonálnej mezoderme

d) syncýtiotrofoblast je súčasťou placentárnej bariéry počas celej gravidity

36. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) pupočník obsahuje dve vény a jednu artériu

b) väzivo pupočníka obsahuje veľké množstvo kyseliny hyalurónovej a označujeme ho ako Whartonov rôsol

c) zrelý pupočník obsahuje za normálnych okolností vždy ductus omphaloentericus

d) prítomnosť črevnej kľučky v pupočníku je vždy považovaná za patologický jav

37. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) pupočník je pokrytý amniovým epitelom

b) pupočník obsahuje črevnú kľučku až do 3. trimestra

c) dve umbilikálne artérie obsahujú odkysličenú krv a umbilikálna véna obsahuje okysličenú krv

d) umbilikálne cievy sa vyvíjajú z alantoických ciev

38. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) vývin pupočníka úzko súvisí s ohýbaním trojvrstvového zárodočného štítu

b) v zrelom pupočníku pozorujeme extraembryonálny célom

c) biomechanické vlastnosti Whartonovho rôsolu chránia umbilikálne cievy pred priškrtením

d) počas ohýbania zárodku a vývinu pupočníka sa žĺtkový vačok mení na úzky kanálik – ductus omphaloentericus

39. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) pupočník sa upína do choriovej platničky

b) Whartonov rôsol sa vyvíja z extraembryonálneho mezenchýmu

c) väčšina mezenchýmu vo vyvíjajúcom sa pupočníku pochádza z materiálu zárodkového stvolu

d) zrelý pupočník má podobnú dĺžku ako donosený plod – okolo 50 cm

40. Vyberte správne tvrdenia o štruktúrach počas gravidity:

a) Whartonov rôsol je tvorený hustým kolagénovým väzivom

b) na povrchu pupočníka sa nachádza chorión

c) variabilnou súčasťou pupočníka, ktorú pozorujeme najmä v začiatkoch jeho vývinu, je ductus allantoicus (alantois)

d) prítomnosť črevnej kľučky v pupočníku počas 6. – 10. týždňa vývinu označujeme ako fyziologická herniácia

Štrnásta kapitola – odpovede:

1) cd
2) bc
3) ad
4) cd
5) a
6) abdf
7) ad
8) c
9) abc
10) a
11) ae
12) ade
13) ab
14) b
15) b
16) de
17) d
18) abd
19) acdf
20) abde
21) cd
22) bcd
23) abd
24) bd
25) abd
26) bcd
27) d
28) a
29) abd
30) acd
31) bcd
32) bc
33) b
34) abc
35) ad
36) b
37) acd
38) acd
39) abcd
40) cd

Použitá literatúra

1. ADAMKOV, M. (ed.). Introduction to Functional Histology. Barbara, 2016. ISBN 9788090551879.
2. ASH, J. F., MORTON, D. A. AND SCOTT, S. A. Histology: The Big Picture. McGraw Hill LLC, 2012. ISBN 9780071813709.
3. BALKO, J., TONAR, Z. AND VARGA, I. Memorix Histology. Prague : Triton, 2018. ISBN 9788075535571.
4. BERKOVITZ, B., K., B., HOLLAND, G. R., MOXHAM, B. J. Oral Anatomy, Histology & Embryology. Elsevier, 2018. ISBN 9780723438137.
5. CAMPBELL, A. AND MAALOUF, W. Mastering Clinical Embryology: Good Practice, Clinical Biology, Assisted Reproductive Technologies, and Advanced Laboratory Skills. CRC Press, 2024. ISBN 9781003848912.
6. COCHARD, L. R. Netter's Atlas of Human Embryology. Saunders Elsevier, 2012. ISBN 9781455739776.
7. DAS, M. Thieme Test Prep for the USMLE®: Medical Histology and Embryology Q&A. Thieme, 2017. ISBN 9781626233348.
8. DEVI, S. V. Basic Histology: A Color Atlas & Text. Jaypee Brothers Medical Publishers Pvt. Limited, 2016. ISBN 9789352501786.
9. DIVE, A. M. Practical Manual on Oral Histology and Oral Pathology. E-Book. Elsevier Health Sciences, 2019. ISBN 9788131253380.
10. DOMORÁKOVÁ, I., TÓTH, Š., FAGOVÁ, Z., ČURGALI, K., ELIÁŠOVÁ, V., KUNOVÁ, A., HOLODOVÁ, M. Základy histológie I: Učebnica a mikroskopický atlas buniek a tkanív. Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, 2023. ISBN 9788057402251.
11. DUDAS, B. Human Histology: A Text and Atlas for Physicians and Scientists. Elsevier Science, 2023. ISBN 9780323984966.
12. EROSCHENKO, V. P. (diFiore's) Atlas of Histology with Functional Correlations, (13th Ed.). Wolters Kluver, 2017. ISBN 9781496316769.
13. FEHRENBACH, M. J. AND POPOWICS, T. Illustrated Dental Embryology, Histology, and Anatomy. E-Book. Elsevier Health Sciences, 2019. ISBN 9780323611084.
14. FICAT. Terminologia histologica: international terms for human cytology and histology. Lippincott Raven, 2008. ISBN 0781766109.
15. GARTNER, L. P. AND LEE, L. M. J. Gartner and Hiatt's Atlas and Text of Histology. Wolters Kluwer Health, 2022. ISBN 9781975164256.
16. GARTNER, L., P. Textbook of Histology. Elsevier, 2021. ISBN 9780323672726.

17. HORKÝ, D., ČECH, S. Mikroskopická anatomie. Brno : Masarykova Universita, 2011. ISBN 9788021055506.
18. CHANDAR, N., VISELLI, S. M. Lippincott Illustrated Reviews: Cell and Molecular Biology (Lippincott Illustrated Reviews Series) (3rd Ed.). LWW, 2023. ISBN 9781975180898.
19. KIERNAN, J. A. Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice (5th Ed.). Scion, 2015. ISBN 9781907904325.
20. KIERSZENBAUM, A. L. AND TRES, L. L. Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology. E-Book. Elsevier Health Sciences, 2019. ISBN 9780323683784.
21. KLENER., P. (ed.). Vnitřní lékařství (4. vyd.). Praha : Galén, 2011. ISBN 9788072627059.
22. KOENEN, A., ZŐLFFEL, M. Microscopy for dummies. Wiley, 2020.
23. KRÁLÍČKOVÁ, M., TONAR, Z., KOČOVÁ, J. et al. Testové otázky z histologie a embryologie. Příručka pro písemnou zkoušku studentů všeobecného a zubního lékařství. Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova v Praze, 2011. Výukový portál MEFANET http://mefanet.lfp.cuni.cz. ISSN 18044409.
24. KUMAR, B. Histology: Text & Atlas (with Point Access Codes). Repro India Limited, 2019. ISBN 9789388696548.
25. LÓPEZ SERNA, N. Biología del desarrollo: Cuaderno de trabajo. McGraw-Hill Interamericana, 2012. ISBN 9786071506573.
26. LOWE, J. S., ANDERSON, P. G. AND ANDERSON, S. I. Stevens & Lowe's Human Histology. Elsevier, 2020. ISBN 9780323612791.
27. LOWRIE, D. J. Histology – An Essential Textbook. Thieme, 2020. ISBN 9781626234147.
28. LÜLLMANN-RAUCH, R. Histologie. Překlad 3. vydání. Praha : Grada Publishing, 2012. ISBN 9788024737294.
29. LÜLLMANN-RAUCH, R., ASAN, E. Taschenlehrbuch Histologie (6., vollständig überarbeitete Auflage). Thieme, 2019. ISBN: 9783132425293.
30. MESCHER, A. L. Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas, 16th Ed.. McGraw Hill LLC, 2021. ISBN 9781260462975.
31. MIKUŠOVÁ, R., POLÁK, Š. Introduction to histology and embryology 1. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 2017. ISBN 9788022343480.
32. MILLS, S. E. Histology for Pathologists. Wolters Kluwer Health, 2012. ISBN 9781451177800.
33. MOORE, K. L., PERSAUD, T. V. N., TORCHIA, M. G. Before We Are Born (8th Ed.). Elsevier, 2012. ISBN 9781437720013.
34. MOORE, K. L., PERSAUD, T. V. N., TORCHIA, M. G. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology (11th Ed.). Elsevier, 2020. ISBN 9780323611541.

35. O'DOWD, G., BELL, S. AND WRIGHT, S. Wheater's Functional Histology. Elsevier, 2023. ISBN 9780702083341.
36. O'DOWD, G., BELL, S. AND WRIGHT, S. Wheater's Pathology: A Text, Atlas and Review of Histopathology (6th Ed.). Elsevier, 2020. ISBN 9780702075599.
37. OVALLE, W. K. AND NAHIRNEY, P. C. Netter's Essential Histology. E-Book. Elsevier Health Sciences, 2020. ISBN 9780323694667.
38. PAULSEN, D. F. Histology and Cell Biology: Examination & Board Review. McGraw-Hill, 2022. ISBN 9781264269921.
39. PAWLINA, W. Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology. Wolters Kluwer Health, 2023. ISBN 9781975181529.
40. PERSAUD, T. V. N., LOUKAS, M., TUBBS R. S. A History of Human Anatomy (2nd Ed.). Charles Tomas Publisher, 2014. ISBN 9780398081041.
41. SADLER, T. W. Langman's Medical Embryology. Wolters Kluwer, 2023. ISBN 9781975179960.
42. SCHOENWOLF, G. C., BLEYL, S. B., BRAUER, P. R. AND FRANCIS-WEST, P. H. Larsen's Human Embryology. Elsevier, 2021. ISBN 9780323696043.
43. SINGH, V. Textbook of Clinical Embryology (3rd Ed.) E-Book. Elsevier Health Sciences, 2022. ISBN 9788131263976.
44. SLÍPKA, J., TONAR, Z., NEVORAL, J. Základy embryologie. Praha : Karolinum, 2022. ISBN 9788024654478.
45. SONTAKKE, Y. Textbook of Human Histology: With Color Atlas 3D Illustrations and Flowcharts. CBS Publishers & Distributors, 2019. ISBN 9788194125426.
46. WEBSTER, S., de WREEDE, R. Embryology at a Glance. Wiley-Blackwell, 2012. ISBN 9780470654538.
47. WIKENHEISER, J. C. Clinical Anatomy, Histology, Embryology, and Neuroanatomy: An Integrated Textbook. Thieme, 2022. ISBN 9781638534273.
48. XAVIOUR, R. Essentials of Human Embryology. E-Book. Elsevier Health Sciences, 2020. ISBN 9788131257234.
49. YOUNG, B., O'DOWD, G. AND WOODFORD, P. Wheaters's Functional Histology. Elsevier Churchill Livingstone, 2014. ISBN 9780702047473.