

## ANATOMIE Tréninkový soubor otázek

### BUŇKA

1. Apoptóza je:
  - a) **programovaná buněčná smrt**
  - b) buněčná mutace
  - c) porucha propustnosti buněčné membrány
  - d) fáze buněčného dělení
2. Jakým mechanismem se v mitochondriích ukládá energie:
  - a) **ve fosfátových vazbách (z ADP na ATP)**
  - b) v jádře buňky v DNA
  - c) v endoplazmatickém retikulu a Golgiho aparátu
  - d) ve váčcích lysozomů
3. Transkripce je:
  - a) **přepis genetické informace z DNA na mRNA**
  - b) doprava aminokyseliny s tRNA na ribozom
  - c) přepis genetické informace z mRNA na tRNA
  - d) zdvojení DNA při dělení buňky
4. Změna genetické informace se nazývá?
  - a) **mutace**
  - b) mitóza
  - c) osmóza
  - d) apoptóza
5. Co je nekróza?
  - a) **smrt buňky následkem vystavení extrémním podmínkám**
  - b) fáze oplodnění
  - c) uvolnění vajíčka z folikulu ve vaječníku
  - d) specifická jaterní buňka
6. Co jsou mitochondrie?
  - a) **organely sloužící k ukládání energie v buňce**
  - b) endoparazité
  - c) pohlavní buňky
  - d) bakterie tvořící střevní mikroflóru
7. základní čtyři nukleové báze v DNA jsou:
  - a) **A, T, G, C**
  - b) C, T, M, T
  - c) G, T, C, M
  - d) T, Y, A, C
8. Mimobuněčná tekutina se dělí na:
  - a) **tkáňový mok a krevní plasmu**

- b) tkáňový mok a buněčnou tekutinu
- c) buněčnou tekutinu a moč
- d) tkáňový mok a intersticiální tekutinu

9. počet chromozomů v lidských somatických buňkách je:

- a) 46**
- b) 22
- c) 69
- d) 50

10. Semipermeabilní membrána znamená, že je:

- a) polopropustná**
- b) nepropustná
- b) kladně nabitá
- c) záporně nabitá

## **BUNĚČNÁ MEMBRÁNA**

1. Buněčná membrána se skládá z:

- a) dvojvrstvy fosfolipidů a proteinů**
- b) jedné vrstvy molekul cukrů, tuků, bílkovin
- c) iontů sodíku a draslíku
- d) buněčných organel

2. Povrchová vrstva membrány je:

- a) hydrofilní**
- b) propustná pro všechny ionty a molekuly
- c) hydrofobní
- d) zcela nepropustná

3. vnitřní (středová) vrstva membrány je:

- a) hydrofobní**
- b) hydrofilní
- c) propustná pro všechny ionty a molekuly
- d) zcela nepropustná

4. Co znamená, že buněčná membrána je semipermeabilní?

- a) polopropustná**
- b) nepropustná pro vodu
- c) zcela nepropustná
- d) propustná jen pro molekuly bílkovin

5. Iontové kanály jsou:

**a) proteinové molekuly, jimiž skrz membránu procházejí elektricky nabitě částice**

- b) mezery mezi ionty, kudy procházejí molekuly bílkovin
- c) kanálky v membráně, které propouštějí do buňky vodu
- d) jiný název pro buněčné pumpy

## DĚLENÍ BUŇKY

1. Co probíhá při karyokinezi?
  - a) **dělení buněčného jádra**
  - b) apoptóza
  - c) zničení buňky
  - d) programová smrt buňky
2. Co je to centromera?
  - a) **oblast, kde je chromozom zaškrcen a dělí jej na krátké a dlouhé raménko**
  - b) spojení mezi neurony
  - c) druh buněčného dělení
  - d) váček, který zůstane po uvolnění zralého vajíčka z vaječníku
3. Splynutím samčí a samičí buňky vznikne:
  - a) **zygota**
  - b) mitóza
  - c) synapse
  - d) centromera
4. Dělení jádra se nazývá:
  - a) **karyokineze**
  - b) amitóza
  - c) cytokineze
  - d) mitóza
5. Co se děje s chromozomy v profázi?
  - a) **zkracují se, ztlušťují se, a stávají se viditelnými**
  - b) prodlužují se, ztlušťují se, a stávají se neviditelnými
  - c) zkracují se, ztlušťují a stávají se neviditelnými
  - d) prodlužují se, ztlušťují a stávají se viditelnými
6. Rozdělení mateřské buňky se nazývá?
  - a) **cytokineze**
  - b) karyokineze
  - c) protokyneze
  - d) nidace
7. Co se děje v metafazi?
  - a) **chromozomy se seřadí svými centromerami do centrální roviny buněk**
  - b) rozpustí se dělicí vřeténko
  - c) chromozomy zmizí
  - d) rozdělí se jádro
8. Co zaručuje mitóza

- a) **dokonale rozdělení genetického materiálu mezi dceřiné buňky**
- b) despiralizaci chromozomu
- c) pohyb jádra
- d) nedokonalé rozdělení genetického materiálu mezi dceřiné buňky

9. Redukční dělení jádra se nazývá:

- a) **meióza**
- b) karyóza
- c) mitóza
- d) cytokineze

10. Jaderná blána se v profázi?

- a) **rozpouští**
- b) zvětší
- c) ztenčí
- d) zdvojí

## ROVINY NA TĚLE

1. Mediální rovina je:

- a) **rovina zrcadlové souměrnosti těla, dělí tělo na pravou a levou polovinu**
- b) rovnoběžná s tělem, rozděluje tělo na přední a zadní polovinu
- c) prochází napříč středem těla, dělí tělo na horní a dolní polovinu
- d) prochází kolmo k podélné ose těla

2. Frontální rovina je:

- a) **svislá rovina probíhající pravolevě tělem, dělí tělo na přední a zadní polovina těla**
- b) prochází vždy kolmo podélné ose těla
- c) každá rovina rovnoběžná s rovinou mediální
- d) dělí tělo na pravou a levou polovinu

3. Transverzální rovina:

- a) **rozděluje tělo na horní a dolní polovinu těla**
- b) rozděluje tělo na přední a zadní polovinu těla
- c) rozděluje tělo na pravou a levou polovinu těla
- d) rovina rovnoběžná s mediální rovinou

## SMĚRY NA TĚLE

1. Mezi směry kolmé na transverzální rovinu patří

- a) **superior, inferior, proximalis, distalis**
- b) anterior, posterior
- c) palmaris, plantaris, dorsalis
- d) dexter, sinister

2. Palmaris je směr na končetině:  
a) **dlaňový, směrem k dlani**  
b) chodidlový, směrem k plosce nohy  
c) hřbetní, směrem k hřbetu ruky  
d) nártový, směrem k nártu
3. Frontální rovina dělí tělo na část  
a) **ventrální a dorzální,**  
b) medialní a laterální  
c) sinister a dexter  
d) kraniální a kaudální

## **SVALY**

1. Který sval umožňuje flexi předloktí?:  
a) **musculus biceps brachii**  
b) musculus triceps brachii  
c) musculus triceps surae  
d) musculus trapezius
2. Hlavním dýchacím svalem je:  
a) **diaphragma**  
b) musculus pectoralis major  
c) musculus trapezius  
d) musculus rectus abdominis
3. m. levator labii superioris patří mezi:  
a) **svaly hlavy**  
b) svaly nohy  
c) svaly krku  
d) svaly ruky
4. Označte pravdivé tvrzení:  
a) **myokard je mezi endokardem a epikardem**  
b) myokard je mezi epikardem a perikardem  
c) myokard je hladký sval  
d) myokard tvoří chlopně
5. Největší sval v těle je:  
a) **m. gluteus maximus**  
b) m. quadriceps femoris  
c) m. sternocleidomastoideus  
d) m. latissimus dorsi
6. Mezi svaly pánevního dna patří:  
a) **m. puborectalis**  
b) m. serratus anterior  
c) m. semitendinosus

d) m. deltoideus

7. Příčně pruhovaná svalovina se vyskytuje např.:

**a) v kosterních svalech**

b) v mozku

c) ve stěně žaludku

d) v játrech

8. Mezi laterální svaly břicha patří:

**a) m. obliquus externus abdominis, m. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis**

b) m. rectus abdominis, m. quadratus lumborum, m. obliquus internus abdominis

c) m. obliquus internus abdominis, m. latissimus dorsi, m. serratus posterior inferior

d) ani jedna z možností není správná

9. Věda, která zkoumá svaly, se nazývá:

**a) myologie**

b) andrologie

c) venerologie

d) somatologie

10. Kontrakci svalu umožňují dva proteiny:

**a) aktin a myozin**

b) pepsin a trypsin

c) fenylalanin a methionin

d) kortizol a adrenalin

11. Tzv. „brňavka“ je :

**a) nervus ulnaris**

b) nervus ischiadicus

c) nervus trigeminus

d) nervus fibularis

12. musculus triceps surae je sval

**a) lýtkový**

b) pažní

c) zádový

d) mimický

13. musculus trapezius plní funkci:

**a) pohybuje lopatkami, rameny, pletencem HK, otevírá hrudník, tuhne při stresu**

b) zajišťuje vzpřímený postoj + pomocný dýchací sval

c) zapažení

d) je vzpřimovač páteře

14. Tendinitida je:

- a) **zánět šlach**
- b) zánět kostí
- c) zánět močových cest
- d) zánět nervu

15. Příčný břišní sval je latinsky:

- a) **m. transversus abdominis**
- b) m. rectus abdominis
- c) m. gluteus maximus
- d) m. gluteus minimus

## **SVALOVÁ TKÁŇ**

1. Jaká je základní vlastnost svalové tkáně?

- a) **zkrácení**
- b) rozšíření
- c) prodloužení
- d) tvorba adrenalinu

2. Jaká tkáň tvoří svaly končetin?

- a) **příčně pruhovaná**
- b) hladká
- c) nervová
- d) vazivová

3. Základní stavební jednotkou hladké a srdeční svaloviny je:

- a) **svalová buňka**
- b) svalové vlákno
- c) svalek
- d) svazek vláken

4. Základní svalovou jednotkou příčně pruhované svaloviny je:

- a) **svalové vlákno**
- b) svalek
- c) svalová buňka
- d) svazek vláken

5. Jaké je základní kontraktilní jednotka všech druhů svalové tkáně?

- a) **myofibrila**
- b) myelin
- c) axon
- d) gliová buňka

## **KLOUBY**

1. Tekutina vyživující chrupavku a snižující v kloubu tření je:
  - a) **synoviální**
  - b) intravaskulární
  - c) fibrilární
  - d) intracelulární
  
2. Které kosti jsou spojeny v articulatio cubiti?
  - a) **humerus, radius, ulna**
  - b) ulna, radius, metacarpus
  - c) humerus, ulna, femur
  - d) humerus, radius, clavícula
  
3. Chrupavka bílá, hladká, lesklá, tvrdá, je chrupavka
  - a) **hyalinní, na povrchu kloubů**
  - b) elastická, v ušních boltcích
  - c) vazivová, v meziobratlových ploténkách
  - d) hepatoprotektivní, v játrech
  
4. Opakem flexe je:
  - a) **extenze**
  - b) supinace
  - c) pronace
  - d) rotace
  
5. Který kloub spojuje femur, tibií a atellu?
  - a) **articulatio genus**
  - b) articulatio cubiti
  - c) articulatio coxae
  - d) articulatio talocruralis
  
6. Dukce je:
  - a) **pohyb zápěstí do stran**
  - b) rotace radia
  - c) postavení palce ruky proti ostatním prstům
  - d) zvednutí
  
7. Součástí kloubů nikdy není:
  - a) **sutura**
  - b) meniskus
  - c) disk
  - d) ligamentum
  
8. Jaký typ kloubu je ramenní kloub?
  - a) **kulový**
  - b) sedlový
  - c) kladkový
  - d) kolový
  
9. Ve kterém kloubu je největší rozsah pohybu?



**a) v ramenním kloubu**

b) v kolenním kloubu

c) v loketním kloubu

d) v kyčelním kloubu

10. Co je to artritida?

**a) zánět kloubu**

b) zánět kosti

c) řídnutí kosti

d) zánět šlach

## **KOSTRA**

1. Kolik máme párů pravých žeber?

**a) 7**

b) 12

c) 3

d) 2

2. Čím jsou spojeny kosti na mozkové části lebky?

**a) švy**

b) klouby

c) chrupavkou

d) vazivem

3. Co se tvoří v kostní dřeni?

**a) erythrocyty, leukocyty, trombocyty**

b) krevní plazma

c) imunoglobuliny a trombocyty

d) osteocyty a tromby

4. Plochá kost je:

**a) os ilium**

b) clavicula

c) ulna

d) femur

5. Co je to diafýza?

**a) střední část kosti dlouhé**

b) hlava kosti dlouhé

c) konec kosti dlouhé

d) celá část kosti dlouhé

6. K čemu slouží os hyiodeum?

**a) k zavěšení laryngu**

b) k otáčení hlavy

c) k uzavření laryngu při polykání

d) k pohybu mandibuly

7. Co znamená osifikace?  
a) **přeměna chrupavky či vaziva na kost**  
b) řídnutí kosti  
c) degenerace chrupavky  
d) odbourávání kosti
8. Co je to osteon?  
a) **základní stavební jednotka kosti**  
b) základní stavební jednotka chrupavky  
c) řecky kost  
d) 1. krční obratel
9. Která z níže uvedených kostí obsahuje vedlejší dutinu nosní?  
a) **os ethmoidale**  
b) os lacrimale  
c) os nasale  
d) os zygomaticum
10. Articulatio talocruralis je skloubení mezi:  
a) **kostí hlezenní, lýtkovou a holenní**  
b) kostí hlezenní, patní a holenní  
c) kostí patní, loďkovitou a bérceovou  
d) mezi kostí lýtkovou a holenní
11. Foramen magnum je:  
a) **ve středu kosti týlní na lebeční spodině**  
b) uprostřed kosti klínové  
c) zevní zvukovod v kosti spánkové  
d) jiný název pro velkou fontanelu
12. Jak se značí hrudní obratle?  
a) **Th**  
b) C  
c) L  
d) S
13. Jak se nazývá 1. a 2. krční obratel?  
a) **atlas a axis**  
b) TH 1 a TH2  
c) S1 a S2  
d) L1 a L2
14. Čím jsou připojena žebra ke sternu?  
a) **chrupavkou**  
b) kostí  
c) vazivem  
d) kloubem

15. Koho nejvíce ohrožuje osteomalacie:

- a) **všechny věkové kategorie, pokud mají nedostatek vitamínu D**
- b) novorozence
- c) seniory
- d) všechny věkové kategorie, pokud prodělali zlomeninu

## **NERVOVÁ TKÁŇ**

1. Neuron se skládá z:

- a) **perikaryonu, axonu a dendritů**
- b) perineuria a Ranvierových zářezů
- c) myelinové pochvy
- d) astrocytů

2. Neurogliové elementy vytváří tři typy buněk:

- a) **astrocyty, oligodendroglie a mikroglie**
- b) tryptofan, aktin a myozin
- c) Sertoliho buňky, Leydigovy buňky, Schwannovy buňky
- d) osteocyty, osteoklasty a fibroblasty

3. Synapse jsou:

- a) **místa dotyku membrán dvou buněk, z nichž alespoň jedna je neuron**
- b) část adenohipofýzy, která produkuje růstový hormon
- c) zářezy na myelinové pochvě axonů
- d) schopnost leukocytů pohlcovat částice

4. Neuroglie nemá následující funkci:

- a) **tvorbu a šíření vzruchu v nervovém systému**
- b) stavební
- c) ochrannou
- d) výživovou

5. Synapse se skládají z:

- a) **presynaptické a postsynaptické membrány a ze synaptické štěrbiny**
- b) kalciových, draselných a sodných kanálů
- c) presynaptické a postsynaptické štěrbiny
- d) synaptické membrány

## **PROTEOSYNTÉZA**

1. Co je to proteosyntéza?

- a) **proces, kdy se tvoří bílkoviny**
- b) proces, kdy se tvoří cukry
- c) proces, kdy se tvoří energie z fosfátových vazeb
- d) proces, kdy se tvoří tuky

2. Co je to glukoneogeneze?  
a) **novotvorba glukózy z bílkovin**  
b) štěpení glukózy v buňkách  
c) přeměna glukózy na fruktózu  
d) ukládání glukózy do jaterních buněk
3. Z čeho se tvoří proteiny  
a) **z aminokyselin**  
b) z oligosacharidů  
c) z triglyceridů  
d) z katecholaminů
4. Jakou tkáň používá tělo jako univerzální při hojení?  
a) **vazivo**  
b) krevní elementy  
c) osteocyty  
d) astrocyty
5. Jak se nazývá první fáze proteosyntézy?  
a) **transkripce**  
b) transport  
c) transformace  
d) translace
6. Kde se odehrává transkripce?  
a) **v jádře všech eukaryotických buněk**  
b) v organelách jádra  
c) v cytoplazmě  
d) v jaderné membráně

## **KARDIOVASKULÁRNÍ SYSTÉM**

1. Označte arterii, kterou proudí neokysličená krev:  
a) **arteria pulmonalis**  
b) arteria subclavia  
c) arteria carotis communis  
d) arteria basilaris
2. Odokysličenou krev z těla do srdce přivádí:  
a) **vena cava inferior a superior**  
b) vena cava dextra a sinistra  
c) vena subclavia dextra a sinistra  
d) vena saphena magna a vena saphena parva
3. Funkce srdečních chlopní:  
a) **zajišťují jednosměrný tok krve**  
b) zabraňují smíšení okysličené a neokysličené krve

- c) zachycují oxid uhličitý z krve
- d) brání průtoku krve do plic

4. Dvojcípá (mitrální) chlopeč se nachází:

- a) mezi levou síní a levou komorou**
- b) mezi pravou síní a pravou komorou
- c) mezi pravou komorou a plicnicí
- d) mezi levou komorou a aortou

5. Srdeční sval zásobují koronární (věnčité) tepny:

- a) a. coronaria dextra a sinistra**
- b) a. coronaria medialis a radialis
- c) a. coronaria inferior a superior
- d) a. coronaria interna a externa

6. Aortální chlopeč

- a) zabraňuje návratu krve z velkého oběhu do srdce**
- b) zabraňuje návratu krve ze srdce do plic
- c) zabraňuje návratu krve z pravé komory do pravé síně
- d) zabraňuje návratu krve z levé síně do levé komory

7. Na povrchu je srdce kryto:

- a) perikardem**
- b) myokardem
- c) endokardem
- d) syntokardem

8. Z plic přivádí do srdce okysličenou krev:

- a) venae pulmonales**
- b) vena jugularis
- c) vena subclavia
- d) vena cava superior a inferior

9. Z levé komory proudí krev do:

- a) aorty**
- b) arterie pulmonalis
- c) veny pulmonalis
- d) levé síně

10. srdeční stěna je tvořena třemi vrstvami, od vnitřní k vnější je to:

- a) endokard, myokard, epikard, perikard**
- b) myokard, perikard, endokard, epikard
- c) endokard, epikard, myokard, perikard
- d) perikard, myokard, endokard, epikard

11. Kolik litrů krve přečerpá srdce dospělého člověka za 1 minutu?

- a) 5 litrů**
- b) 2 litry
- c) méně než 0,5 litru

d) dvojnásobek celkového množství krve

12. Aorta vystupuje ze srdce z:

- a) **levé komory**
- b) levé předsíně
- c) pravé komory
- d) pravé předsíně

13. Co je foramen ovale?

- a) **otvor v mezisíňovém septu**
- b) otvor, kde přechází pravá síň do pravé komory
- c) otvor v kosti týlní
- d) otvor mezi obratly, kde vystupují nervy z míchy

14. Co je tzv. primární pacemaker (udavatelem rytmu) srdce?

- a) **SA uzel**
- b) Hisův svazek
- c) AV uzel
- d) Tawarova raménka

15. V jakém pořadí vede vzruch v srdci?

- a) **SA uzel, AV uzel, Hisův svazek, Tawarova raménka, Purkyňova vlákna**
- b) Purkyňova vlákna, AV uzel, Tawarova raménka, SA uzel, Hisův svazek
- c) Hisův svazek, Purkyňova vlákna, Tawarova raménka, SA uzel, AV uzel
- d) AV uzel, SA uzel, Tawarova raménka, Hisův svazek, Purkyňova vlákna

16. Kam se vrací odkysličená krev zásobující srdeční sval?

- a) **do pravého atria**
- b) do levého atria
- c) do pravé komory
- d) do levé komory

17. Chlopně jsou:

- a) **výběžky endokardu vyztužené vazivem**
- b) výběžky epikardu vyztužené vazivem
- c) výběžky myokardu vyztužené vazivem
- d) výběžky perikardu vyztužené vazivem

18. Jak se nazývá žilní splav, sbírající většinu krve ze srdeční svaloviny?

- a) **sinus coronarius**
- b) auricula dextra
- c) foramen ovale
- d) ostium atrioventriculare

19. Jak se nazývá prostor, kde se nachází srdce?

- a) **mediastinum**
- b) apex cordis
- c) retroperitoneum
- d) intraperitoneum

20. Co je fetální krevní oběh?
- a) **krevní oběh plodu**
  - b) malý krevní oběh
  - c) krevní oběh v tlustém střevě
  - d) jiný název pro Willisův okruh

## **STAVBA SRDCE A PŘEVODOVÝ SYSTÉM**

1. Srdeční sval pracuje jako :
- a) **pumpa**
  - b) úložiště energie
  - c) oxygenátor
  - d) detektor okysličení
2. Mezi pravou síní a pravou komorou je chlopeň:
- a) **trojcípá**
  - b) dvojcípá
  - c) mitrální
  - d) poloměsíčitá
3. Do pravé síně přitéká krev:
- a) **horní a dolní dutou žílou**
  - b) čtyřmi plicními žílami, okysličená
  - c) plicní tepnou, odkysličená
  - d) aortou, okysličená
4. Plnění koronárních tepen se děje při:
- a) **diastole**
  - b) systole
  - c) asystolii
  - d) diastole i systole
5. Perikardium neboli osrdečník je:
- a) **dvoulístý vazivový vak na povrchu srdce**
  - b) srdeční svalovina
  - c) vnitřní výstelka srdce, která tvoří chlopně
  - d) spoje mezi srdečními vlákny
6. Vlna P na elektrokardiogramu odpovídá
- a) **systole síní**
  - b) systole komor
  - c) šíření elektrického impulsu Tawarovými ramény
  - d) diastole
7. Unipolární svody jsou na 12ti svodovém Ekg:
- a) **V1-V6, aVL, aVR, aVF**
  - b) I, II, III, aVL, aVR, aVF
  - c) V1- V6, I, II, III

d) V1- V6, A1-A6

8. Systolický krevní tlak vypovídá o:

- a) **výkonu srdce**
- b) odporu v periferním oběhu
- c) zúžení žil
- d) poruše rovnovážného ústrojí ve vnitřním uchu

9. Arteria coeliaca se dělí na:

- a) **a. gastrica, a. hepatica, a. lienalis**
- b) a. renalis dextra a sinistra
- c) a. carotis interna a a. carotis externa
- d) a. mesenterica superior, a. mesenterica inferior

10. Vena saphena magna a vena saphena parva ústí do:

- a) **vena femoralis**
- b) vena portae
- c) vena cava superior
- d) vena jugularis

## **DUTINA ÚSTNÍ**

1. Kde ústí příušní žláza?

- a) **u horních sedmiček (horní M 2)**
- b) pod jazykem
- c) u dolních sedmiček (dolní M 2)
- d) u horních řezáků (horní I 2)

2. Dentes canini jsou:

- a) **špičáky**
- b) řezáky
- c) zuby třenové
- d) stoličky

3. První horní stolička má:

- a) **3 kořeny**
- b) 2 kořeny
- c) 1 kořen
- d) 4 kořeny

4. Co štěpí ptyalin v ústní dutině?

- a) **cukry**
- b) tuky
- c) bílkoviny
- d) minerály

5. Jaké máme chuťové receptory?

- a) **hořké, slané sladké, kyselé, umami**
- b) pálivé, sladké, kyselé, hořké, umami



- c) tučné, kyselé, pálivé, sladké, umami
- d) teplé, studené, sladké, slané, umami

## KREV

1. Co je hematokrit?
  - a) **poměr mezi plazmou a krevními elementy**
  - b) poměr mezi bílými a červenými krvinkami
  - c) poměr mezi trombocyty a bílými krvinkami
  - d) poměr mezi extracelulární a intracelulární tekutinou
  
2. Co je homeostáza?
  - a) **udržování stálosti vnitřního prostředí**
  - b) vazba kyslíku na hemoglobin
  - c) zásobní forma železa v játrech
  - d) zástava krvácení
  
3. Jak se nazývá červená krvinka s jádrem?
  - a) **retikulocyt**
  - b) megakaryocyt
  - c) promyelocyt
  - d) monocyt
  
4. Jaké funkční vlastnosti mají lymfocyty T a B?
  - a) **látková a buněčná imunita**
  - b) fagocytóza, chemotaxe, diapedéza
  - c) diapedéza, hromadění v místech průniku alergenu
  - d) tkáňové makrofágy
  
5. Jaký je počet erytrocytů u mužů?
  - a) **4,0 - 5,9x10<sup>12</sup>**
  - b) 4,0 – 9,0 x10<sup>9</sup>
  - c) 5,2 - 5,8x10<sup>12</sup>
  - d) 150 - 300x10<sup>9</sup>
  
6. Jaké jsou bílkoviny krevní plazmy?
  - a) **albuminy, globuliny, fibrinogen**
  - b) draslík, fosfáty, železo
  - c) voda
  - d) proteiny, lipidy, sacharidy
  
7. Co je fagocytóza?
  - a) **pohlcování**
  - b) transport
  - c) rozpuštění
  - d) přestup přes buněčnou membránu

8. Co jsou trombocyty a jaká je jejich funkce?

**a) Bezjaderné okrouhlé částice, jejich základní funkce je tvorba provizorního trombu.**

b) Bezjaderné buňky tvaru bikonkávního disku, základní funkce je transport dýchacích plynů

c) Jaderné buňky, které se podle přítomnosti granul v cytoplazmě a jejich různého barvení rozdělují na granulocyty a agranulocyty. Podílejí se na obranných reakcích organismů.

d) Nezralé formy leukocytů, udržují stálost vnitřního prostředí.

9. Porušení membrány erytrocytu a uvolnění obsahu krvinky se nazývá:

**a) hemolýza**

b) diapedéza

c) hypoxie

d) aglutinace

10. Kde najdeme kmenové buňky?

**a) V kostní dřeni u dospělého člověka. U plodů a novorozenců v játrech a slezině.**

b) V kostní dřeni, u dospělého i novorozence.

c) V játrech a ve slezině.

d) V prodloužené míše.

11. Kolik atomů železa obsahuje molekula hemoglobinu:

**a) 4**

b) 1

c) 2

d) 8

12. Karboxyhemoglobin je hemoglobin s navázaným:

**a) CO**

b) CO<sub>2</sub>

c) O<sub>2</sub>

d) dusičnany

13. Kolik Hb má zdravý člověk:

**a) 140 – 150 g/l**

b) 28 pg

c) 45%

d) 3,5 k Pa

14. Co vyjadřuje glykovaný hemoglobin:

**a) koncentraci glukózy v krvi po celou dobu existence erytrocytu, tj. asi 120 dní,**

b) schopnost hemoglobinu syntetizovat glukózu

c) koncentraci hemoglobinu v glukóze

d) závislost hemoglobinu na glukóze

15. Jaké je normální pH lidské arteriální krve?

**a) 7,4**

- b) 7,2
- c) 7,6
- d) 7,5

16. Kde především probíhá erytropoéza?

- a) v kostní dřeni**
- b) ve slezině
- c) v játrech
- d) v ledvinách

17. Jak se nazývá nejpočetnější druh leukocytů?

- a) neutrofilní leukocyty**
- b) eozinofilní leukocyty
- c) agranulocyty
- d) bazofilní leukocyty

18. V žilní krvi je za fyziologických okolností:

- a) více oxidu uhličitého než v krvi arteriální**
- b) více kyslíku než v krvi arteriální
- c) stejně kyslíku jako v krvi arteriální
- d) stejně oxidu uhličitého jako v krvi arteriální

19. Jaký vitamín je důležitý pro srážení krve?

- a) K**
- b) B
- c) C
- d) D

20. Co je to hematurie?

- a) krev v moči**
- b) krev ve stolici
- c) vykašlávání krve
- d) zvracení krve

21. Jak se označuje malá červená krvinka?

- a) mikrocyt**
- b) normocyt
- c) megaloblast
- d) makrocyt

22. Která bílkovina je nejvíce zastoupena v krevní plazmě?

- a) albumin**
- b) fibrinogen
- c) gamaglobulin
- d) hemoglobin

23. Jak se označuje nedostatek hemoglobinu a červených krvinek?

- a) anémie**
- b) polycytémie

- c) leukopenie
- d) hemolýza

24. Krev skupiny 0 lze v případě nouze podat pacientovi s krevní skupinou?

- a) **jakoukoliv, krev 0 je univerzální dárce**
- b) B
- c) AB
- d) nikomu

25. Transportní bílkovina pro železo se nazývá:

- a) **transferin**
- b) ferritin
- c) porfyrin
- d) feromon

## ŠTÍTNÁ ŽLÁZA

1. Štítnou žlázu reguluje:

- a) **TSH z hypofýzy**
- b) ACTH z hypofýzy
- c) erythropoetin
- d) koncentrace vápníku

2. Zvětšení štítné žlázy se označuje jako:

- a) **struma**
- b) tumor
- c) scrotum
- d) folikul

3. TSH je:

- a) **hormon adenohipofýzy**
- b) růstový hormon
- c) hormon štítné žlázy
- d) hormon hypotalamu

4. Zvýšená činnost štítné žlázy se nazývá:

- a) **hyperfunkce**
- b) eufunkce
- c) hypofunkce
- d) dysfunkce

5. Snížená funkce štítné žlázy se nazývá:

- a) **hypofunkce**
- b) dysfunkce
- c) hyperfunkce
- d) eufunkce

6. Činnost štítné žlázy je závislá na přísunu:
- a) **jodu**
  - b) inzulínu
  - c) kyslíku
  - d) kalcia
7. Trijodtyronin a tyroxin jsou hormony:
- a) **štítné žlázy**
  - b) příštítných tělísek
  - c) slinivky břišní
  - d) podvěsku mozkového
8. Příštítná tělíčka produkují:
- a) **parathormon**
  - b) kalcitonin
  - c) adrenalin
  - d) tyreotropin
9. Gravesova - Basedowova choroba je charakterizována:
- a) **nadměrnou činností štítné žlázy**
  - b) nedostatečnou činností štítné žlázy
  - c) nadměrnou činností příštítných tělísek
  - d) nedostatečnou činností příštítných tělísek
10. Endokrinní sekrece znamená:
- a) **vnitřní vyměšování látek do krve**
  - b) vnější vyměšování látek do dutých orgánů
  - c) exkreční činnost například potních žláz
  - d) vyměšování látek do tělesných vývodů a dutin

## TRÁVICÍ SOUSTAVA

1. Jak se nazývá nejobjemnější párová slinná žláza?
- a) **glandula parotis**
  - b) glandula sublingualis
  - c) glandula submandibularis
  - d) glandula thyroidea
2. Přejod jícnu do žaludku se nazývá
- a) **kardie**
  - b) fundus
  - c) corpus
  - d) pylorus
3. Latinsky malé zakřivení žaludku je:
- a) **curvatura minor**
  - b) curvatura major
  - c) curvatura fornix

d) curvatura pylorus

4. Význam HCl:

- a) **umožňuje přeměnu pepsinogenu na pepsin**
- b) zvyšuje vstřebávání vitamínů
- c) chrání žaludeční stěnu před samonatrávením
- d) zlepšuje trávení tuků

5. Játra detoxikují amoniak na:

- a) **močovinu**
- b) kyselinu močovou
- c) aminokyseliny
- d) sirovodík

6. Steatóza je:

- a) **ztukovatění jater**
- b) zvazivovatění jater
- c) zvětšení jater
- d) zvýšené vylučování žluči v játrech

7. Spojení ductus hepaticus communis a ductus cysticus

- a) **ductus choledochus**
- b) papilla Vateri
- c) ductus hepaticus dexter
- d) ductus pancreaticus

8. Co obsahuje sliznice tenkého střeva?

- a) **klky**
- b) řasinky
- c) serózu
- d) mesenterium

9. Co je mezi ileem a colon transversum:

- a) **colon ascendens**
- b) colon descendens
- c) jejunum
- d) duodenum

10. Kde se nachází Bauhinská chlopeň?

- a) **mezi tenkým střevem a tlustým střevem**
- b) mezi žaludkem a dvanáctníkem
- c) mezi jícnem a žaludkem
- d) mezi esovitou kličkou a konečníkem

11. Co se vstřebává v tlustém střevě:

- a) **voda**
- b) vitamíny
- c) železo

d) cholesterol

2. Kde se tvoří žluč?

- a) **v játrech**
- b) ve žlučníku
- c) ve žlučovodech
- d) ve slinivce břišní

13. Kde se tráví cukry:

- a) **v dutině ústní a v tenkém střevě**
- b) v dutině ústní a v žaludku
- c) v žaludku a v tenkém střevě
- d) ve slinivce břišní

14. Funkcí klků a mikroklků je:

- a) **zvětšení plochy pro vstřebávání živin**
- b) osmóza pro zpětnou resorpci vody
- c) posun potravy
- d) cévní zásobenění střevní sliznice

15. Tuky se tráví v:

- a) **tenkém střevě**
- b) žaludku
- c) tlustém střevě
- d) játrech

## **ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA - ACIDOZA A ALKALÓZA**

1. Jak se nazývá stálé vnitřní prostředí organismu?

- a) **homeostáza**
- b) hemostáza
- c) hemodynamika
- d) hematokrit

2. Jaká hodnota pH je neslučitelná se životem?

- a) **pH 6,80**
- b) pH 7,36
- c) pH 7,30
- d) pH 7,00

3. Při jakém stavu je nejpravděpodobnější rozvoj metabolické acidózy?

- a) **diabetu**
- b) hyperventilaci
- c) zvracení
- d) bezvědomí

4. Při jakém onemocnění je nejpravděpodobnější rozvoj respirační acidózy?

- a) **bezvědomí**
- b) diabetu
- c) hyperventilaci
- d) zvracení

5. Metabolickou alkalózu může vyvolat:

- a) **zvracení**
- b) průjem
- c) bezvědomí
- d) diabetes

6. Respirační alkalózu může vyvolat:

- a) **hyperventilace**
- b) bezvědomí
- c) diabetes
- d) průjem

7. Tetanické křeče jsou způsobeny:

- a) **poklesem hladiny ionizovaného kalcia v krvi**
- b) vzestupem hladiny ionizovaného kalcia v krvi
- c) pitím tvrdé vody
- d) hypokalémií

8. O acidóze hovoříme při pH:

- a) **7,2**
- b) 7,36
- c) 7,44
- d) 7,4

9. Při exesivním zvracení vzniká:

- a) **metabolická alkalóza**
- b) metabolická acidóza
- c) respirační alkalóza
- d) respirační acidóza

10. Při hyperventilaci vzniká

- a) **respirační alkalóza**
- b) respirační acidóza
- c) metabolická acidóza
- d) metabolická alkalóza

## **VYLUČOVACÍ SYSTÉM**

1. Glomerulus:

- a) **je první část nefronu v kůře ledvin, určená k tvorbě primární moče**
- b) se nachází v dřeni ledvin a vzniká v něm definitivní moč



- c) nachází se v močovém měchýři
- d) je pouzdro, do něhož se filtruje primární moč

2. Zástava tvorby moči se označuje jako:

- a) anurie**
- b) urémie
- c) proteinurie
- d) polyurie

3. Renin je:

- a) enzym vylučovaný v ledvinách při poklesu tlaku krve**
- b) hormon přímo ovlivňující nadledviny
- c) steroidní hormon
- d) druh bílkoviny v moči

4. Urémie je:

- a) otrava močovinou**
- b) otrava amoniakem
- c) otrava urobilinogenem
- d) otrava kyselinou močovou

5. Nefron je:

- a) základní funkční jednotka ledvin začínající glomerulem a pokračující tubulárním systémem**
- b) systém sběrných kanálků v ledvinách
- c) klubičko kapilár v kůře nadledvin
- d) tubulární systém ledvin

6. Na vylučování se podílí/podílejí:

- a) ledviny, kůže, plíce**
- b) pouze ledviny
- c) slezina, ledviny, močový měchýř a střevo
- d) ledviny a kůže

7. Co vzniká tubulární resorpcí?

- a) definitivní moč**
- b) primární moč
- c) antidiuretický hormon
- d) močovina

8. Z čeho se skládá nefron?

- a) z Bowmanova váčku, glomerulu, vinutých kanálků, Henleovy kličky a sběracího kanálku**
- b) z Bowmanova váčku, Malpighického tělíska a glomerulu
- c) z kůry, dřene, pyramidy a pánvičky
- d) z močovodu, močového měchýře a močové trubice

9. Kolik moči vyloučí za den zdravý dospělý člověk?

- a) 1 - 1,5 l**

- b) 0,3 - 0,5 l
- c) 2 - 5 l
- d) 0,5 - 1 l

10. Glukózový práh pro ledviny je:

- a) 10 mmol/l glykémie**
- b) 3,6 mmol/l glykémie
- c) 5,9 mmol/l glykémie
- d) 8 mmol/l glykémie

## MOČOVÉ ÚSTROJÍ

1. Za obvyklých podmínek je pH moči zdravého člověka asi:

- a) 6,0**
- b) 7,44
- c) 2,0
- d) 8,1

2. Ledviny jsou obalené tukovým polštářem, který:

- a) chrání ledviny před poškozením při nárazu**
- b) vyživuje ledviny
- c) chrání ledviny před průnikem infekce
- d) tukový polštář zcela chybí u kachetických lidí

3. Množství glomerulárního filtrátu (primární moč) za 24 h je asi:

- a) 180 l**
- b) 2 000 l
- c) 1,5 l
- d) 15 l

4. V ledvinách se tvoří hormon:

- a) erythropoetin**
- b) ADH
- c) oxytocin
- d) parathormon

5. Sliznice v prázdném močovém měchýři je:

- a) uspořádaná v řasy**
- b) kryta řasinkovým epitelem
- c) kryta dlaždicovým epitelem
- d) zcela hladká

6. K čemu slouží systém renin-angiotensin-aldosteron?

- a) k udržování krevního tlaku**
- b) k produkci hormonů
- c) k udržení pH moči
- d) k vylučování močoviny v ledvinách

7. Pokud bude trombóza v arteria renalis, projeví se to:

- a) **zvýšením krevního tlaku**
- b) snížením krevního tlaku
- c) krvácením pod pouzdro ledviny
- d) tvorbou ledvinových kamenů

8. Močový měchýř je orgán, jehož stěna je z:

- a) **3 vrstev hladké svaloviny**
- b) 3 vrstev příčně pruhované svaloviny
- c) 2 vrstev příčné svaloviny
- d) 2 vrstev hladké svaloviny

9. Močová trubice má 2 svěrače

- a) **vnitřní neovladatelný vůlí a zevní ovladatelný vůlí**
- b) vnitřní i zevní neovladatelný vůlí
- c) vnitřní i zevní ovladatelný vůlí
- d) vnitřní ovladatelný vůlí a zevní neovladatelný vůlí

10. Centrum mikce je ?

- a) **v křížových nervech**
- b) v prodloužené míše
- c) v mozku
- d) v chámovodu

11. Funkce antidiuretického hormonu ve sběrných kanálcích:

- a) **vstřebávání vody**
- b) vstřebávání natria
- c) vstřebávání kalia
- d) vstřebávání kalcia

12. Akutní stav, při kterém dojde k otočení varlete kolem cévní stopky a strangulaci přívodových cest se nazývá

- a) **torze varlete**
- b) orchitida
- c) hydrokéla
- d) varikokéla

13. Diabetes insipidus neboli „žízňivka“ je způsobena:

- a) **nedostatkem antidiuretického hormonu**
- b) nadbytkem aldosteronu
- c) nedostatkem kortizolu
- d) nadbytkem adrenalinu

14. Oligurie znamená:

- a) **objem moči pod 400 ml/ 24 hod**
- b) objem moči 1000 ml/ 24 hod
- c) objem moči nad 2 500 ml/24 hod.
- d) objem moči pod 100 ml/24 hod, zástava močení

15. Příměs krve v moči nazýváme:

- a) **hematurie**
- b) proteinurie
- c) bilirubinurie
- d) glykosurie

16. Počet chromozómů v somatické buňce je

- a) **46**
- b) 44
- c) 22
- d) 23

17. Společně s natriem se v ledvinách vstřebává:

- a) **H<sub>2</sub>O**
- b) K<sup>+</sup>
- c) Ca<sup>++</sup>
- d) HCO<sub>3</sub>

18. kůra nadledvin produkuje

- a) **glukokortikoidy a mineralokortikoidy**
- b) adrenalin a noradrenalin
- c) dopamin a serotonin
- d) renin a angiotensin

19. Ledviny jsou uloženy v:

- a) **retroperitoneálním prostoru**
- b) intraperitoneálním prostoru
- c) v podbřišku
- d) v mediasatinu

20. Označte nepravdivé tvrzení:

- a) **fyzilogické pH moči je 7,4**
- b) močový měchýř je uložen u ženy před dělohou
- c) močový měchýř nepřesahuje fyziologicky symfýzu
- d) močový měchýř je krytý peritoneem

## **IMUNITNÍ SYSTÉM**

1. Thymus se nachází:

- a) **v předním mediastinu za sternem**
- b) pod cartilago thyroidea
- c) v retroperitoneu
- d) za symfýzou

2. Kolik litrů lymfy obsahuje lidské tělo?

- a) **1**
- b) 2
- c) 4
- d) 5

3. krev z vena lienalis proudí do:

- a) **vena portae**
- b) do vena cava inferior
- c) do vena gastrica
- d) do vena mesenterica inferior

4. Krevní skupina B má:

- a) **aglutinin anti A**
- b) aglutinin anti B
- c) aglutinin anti A i anti B
- d) žádný aglutinin

5. T - lymfocyty dozrávají:

- a) **v thymu**
- b) v kostní dřeni
- c) ve slezině
- d) v játrech

6. Co to je ductus thoracicus:

- a) **trubice, která přivádí lymfu z celého těla do vena cava superior**
- b) dutina hrudní, ve které je umístěno srdce
- c) kanálek, procházející míchou
- d) prostor mezi arachnoideou a pia mater

7. Tonzila palatina slouží jako:

- a) **protiinfekční filtr**
- b) místo zániku erytrocytů
- c) zásobárna slin
- d) komunikace mezi dutinou ústní a nosní

8. Získaná imunita vzniká např.

- a) **očkováním**
- b) fagocytózou
- c) apoptózou
- d) inkrecí

9. Které imunoglobuliny se podílejí na hypersensitivě?

- a) **IgE**
- b) IgM
- c) IgG
- d) IgA

10. Základní rozdělení imunity je:

- a) **humorální a buněčná**
- b) bakteriální a virová
- c) hypersenzitivní a hyperraktivní
- d) přirozená a umělá

## SKELET A LEBKA

1. Eustachova trubice spojuje:
  - a) dutinu nosní a střední ucho
  - b) dutinu nosní a sinus maxillaris
  - c) dutinu nosní a sinus frontalis
  - d) dutinu nosní a sinus ethmoidalis
2. Bregma je místo na lebce, kde se stýká
  - a) sutura coronalis a sutura sagittalis
  - b) sutura lambdoidea a sutura sagittalis
  - c) sutura coronalis a sutura sphenofrontalis
  - d) sutura squamosa a sutura sphenosquamosa
3. Synchrondróza je spojení kostí
  - a) chrupavkou
  - b) vazivem
  - c) kostí
  - d) kloubem
4. Malleolus lateralis je
  - a) distální část fibuly
  - b) proximální část fibuly
  - c) distální část tibie
  - d) proximální část tibie
5. Co spojuje korunový lebeční šev?
  - a) kost čelní a temenní
  - b) dvě kosti temenní
  - c) kost temenní a spánkovou
  - d) kost temenní a týlní
6. Skrze foramen mentale v dolní čelisti vystupuje:
  - a) 3. větev n. trigeminus
  - b) 1. větev n. trigeminus
  - c) 2. větev n. trigeminus
  - d) n. facialis
7. Calvu tvoří:
  - a) kost čelní a kosti temenní
  - b) turecké sedlo
  - c) přední jáma lební
  - d) zevní a vnitřní zvukovod
8. Velká fontanela osifikuje do:
  - a) do 2 let
  - b) do 12 měsíců
  - c) do 3 měsíců

d) do 6 let

9. Pars squamosa, pars petrosa a pars tympanica jsou části

- a) **os temporale**
- b) os occipitale
- c) os parietale
- d) os frontale

10. V maxille je:

- a) **foramen infraorbitale**
- b) foramen supraorbitale
- c) foramen mentale
- d) meatus acusticus externus

## **VELKÉ ŽLÁZY S VNITŘNÍ SEKRECIÍ**

1. Mezi žlázy s vnitřní sekrecí řadíme:

- a) **hypofýzu, epifýzu, štítnou žlázu, nadledviny, varlata, vaječníky**
- b) hypofýzu, thymus, štítnou žlázu, nadledviny, varlata, vaječníky
- c) hypofýzu, štítnou žlázu, nadledviny, ledviny, varlata, vaječníky
- d) hypofýzu, štítnou žlázu, nadledviny, varlata, prostatu, vaječníky

2. Nedostatek STH způsobuje:

- a) **nanismus**
- b) Addisonovu chorobu
- c) Graves Basedowovu chorobu
- d) myxedém

3. Otoky na víčkách mohou být příznakem onemocnění:

- a) **štítné žlázy**
- b) slinivky břišní
- c) nadledvin
- d) přištítných tělísek

4. Hladinu vápníku v krvi reguluje:

- a) **parathormon a kalcitonin**
- b) adrenalin a noradrenalin
- c) inzulín a glukagon
- d) TSH a ACTH

5. diabetes mellitus je:

- a) **porucha metabolismu tuků a cukrů**
- b) porucha metabolismu bílkovin a tuků
- c) porucha detoxikace kyselin
- d) porucha tvorby glukagonu

6. V beta buňkách pankreatu se tvoří:

- a) **inzulín**

- b) glukagon
- c) somatostatin
- d) pankreatický polypeptid

7. Hormony neurohypofýzy jsou:

- a) antidiuretický hormon a oxytocin**
- b) thyreotropní hormon a folikuly stimulující hormon
- c) růstový hormon a adrenokortikotropní hormon
- d) prolaktin a luteinizační hormon

8. Který z uvedených hormonů stimuluje spermatogenezi?

- a) testosteron**
- b) progesteron
- c) aldosteron
- d) somatostatin

9. Jak parathormon reguluje hladinu kalcia v krvi?

- a) zvyšuje ji**
- b) snižuje ji
- c) zabuduje vápník do kostí
- d) ukládá vápník do cév

10. Ve kterých buňkách pankreatu se tvoří glukagon?

- a) A - buňky**
- b) B - buňky
- c) C - buňky
- d) D - buňky

## OKO

1. Okohybné svaly inervují:

- a) nervus oculomotorius, trochlearis, abducens**
- b) nervus opticus a olfactorius
- c) nervus trigeminus
- d) nervus facialis, glossopharyngeus a hypoglossus

2. Vyjmenujte, jakými částmi přesně za sebou prostupuje světlo okem zvenku dovnitř:

- a) rohovka, přední komora oční, duhovka, zadní komora oční, čočka, sklivec, sítnice**
- b) rohovka, přední komora oční, duhovka, sklivec, čočka, zadní komora oční, sítnice
- c) rohovka, přední komora oční, duhovka, čočka, zadní komora oční, sklivec
- d) rohovka, sklivec, duhovka, přední komora oční, zadní komora oční, čočka, sklivec

3. Glaukom neboli zelený zákal znamená

- a) zvýšený nitrooční tlak**



- b) zakalenou čočku
- c) krvácení do sítnice
- d) odchlípenou rohovku

4. chiasma opticum je

- a) částečné zkřížení zrakových nervů uložené pod hypofýzou**
- b) výstup zrakového nervu z oční koule
- c) obalení rakového nervu mozkovými obaly
- d) výpadek zrakového pole

5. Existují tři druhy čípků pro vnímání barvy:

- a) červené, modré a zelené**
- b) červené, zelené a žluté
- c) modré, zelené, bílé
- d) červené, modré, žluté

6. Při myopii je oční bulbus:

**a) protáhlý v předozadním směru, takže se světelné paprsky protínají před sítnicí**

b) zkrácený v předozadním směru, takže se světelné paprsky protínají za sítnicí

c) nepravidelně zakřivený, kombinace a) a b)

d) oční čočka v důsledku vyššího věku hůře akomoduje

7. Presbyopie znamená vetchozrakost, při které:

**a) oční čočka v důsledku vyššího věku hůře akomoduje**

b) oční bulbus je zkrácený v předozadním směru, takže se světelné paprsky protínají za sítnicí

c) oční bulbus je nepravidelně zakřivený, kombinace a) a b)

d) oční bulbus je protáhlý v předozadním směru, takže se světelné paprsky protínají před sítnicí

8. Binokulární vidění je:

**a) zobrazení z dvou očí vnímáno jako jeden obraz**

b) zraková vada, kdy člověk vidí dvojité

c) zobrazení z dvou očí vnímáno jako dva rozdílné obrazy

d) poškození rohovky

9. Myopie je:

**a) vada, kdy postižený nevidí ostře vzdálené předměty**

b) fyziologický proces, při kterém se vidění s věkem zhoršuje

c) vada, kdy postižený nevidí ostře na blízké předměty

d) vada, kdy se oko odchyluje od běžného směru

10. Žlutá skvrna:

**a) je oblast v sítnici, kde nalezneme největší hustotu čípků**

b) místo, kde vystupuje z oka oční nerv

c) místo, kde jsou nahromaděné čípky pro vnímání žluté barvy

d) oblast v sítnici, kde nalezneme nejmenší hustotu čípků

## MESENCEPHALON, DIANCEPHALON A TELENCEPHALON

1. Součástí diencephala je:

- a) **thalamus**
- b) retikulární formace
- c) Nucleus caudatus
- d) Substantia nigra

2. V diencephalu se nenachází:

- a) **substantia nigra**
- b) hypothalamus
- c) thalamus
- d) epifýza

3. Diencephalon ohraničuje ze stran:

- a) **třetí mozkovou komoru**
- b) aqueductus mesencephali
- c) postranní mozkové komory
- d) čtvrtou mozkovou komoru

4. Na povrchu koncového mozku se nachází:

- a) **šedá hmota, složená především z těl neuronů**
- b) bílá hmota, složená především z těl neuronů
- c) šedá hmota, složená z nervových vláken
- d) bílá hmota, složená z nervových vláken

5. Mezimozek se v anatomickém názvosloví nazývá:

- a) **diencephalon**
- b) encephalon
- c) telencephalon
- d) mezencephalon

## NERVOVÝ SYSTÉM

1. Co obsahuje mícha?

- a) **na povrchu bílá hmota, uvnitř šedá**
- b) uvnitř bílá hmota, na povrchu šedá
- c) 12 párů hlavových nervů
- d) 21 párů míšních nervů

2. V lobus occipitalis končí:

- a) **zrková dráha**
- b) sluchová dráha
- c) pyramidová dráha
- d) dráha bolesti

3. Kolik párů míšních nervů vystupuje z míchy?
- a) **31**
  - b) 28
  - c) 25
  - d) 20
4. Bílá hmota je tvořena:
- a) **výběžky nervových buněk, axony**
  - b) jádru nervových buněk
  - c) obojím
  - d) axony a neurony
5. Do obvodové nervové soustavy patří (kromě vegetativních nervů):
- a) **12 párů mozkových a 31 párů míšních nervů**
  - b) 31 párů mozkových a 12 párů míšních nervů
  - c) 20 párů míšních a 15 párů mozkových nervů
  - d) ani jedna z odpovědí není správná
6. jaký nerv zpomaluje akci srdeční?
- a) **n. vagus, bloudivý nerv X.**
  - b) n. trigeminus, trojklanný nerv V.
  - c) n. abducens, odtahující nerv VI.
  - d) n. opticus, zrakový nerv II.
7. V gyrus precentralis začínají:
- a) **motorické dráhy**
  - b) senzitivní dráhy
  - c) hlavové nervy
  - d) míšní nervy
8. V mozkové kůře jsou tzv. korové analyzátoři:
- a) **motorický, senzitivní, zrakový, Brocovo centrum řeči**
  - b) čichový, chuťový, zrakový, motorický
  - c) senzitivní, zrakový, chuťový, Brocovo centrum řeči
  - d) pohybu a postoje
9. Označte tvrzení, které je špatně: pyramidová dráha...
- a) **končí ve Varolově mostu**
  - b) je přímá motorická dráha
  - c) začíná v gyrus precentralis
  - d) kříží se na úrovni prodloužené míchy
10. vybere dráhu, která je popsána jako tříneuronová: 1. receptor- zadní rohy míšní, 2. zadní rohy míšní- thalamus, retikulární formace, limbický systém, 3. thalamus-mozková kůra
- a) **dráha bolesti**
  - b) mimopyramidová dráha
  - c) pyramidová dráha
  - d)zraková dráha

## REFLEXY, PRODLOUŽENÁ MÍCHA

1. Kdo je objevitelem podmíněných reflexů?
  - a) **Ivan Petrovič Pavlov**
  - b) Jan Jánský
  - c) Wilhem Conrad Röntgen
  - d) Watson a Crick
2. Reflexy dělíme podle:
  - a) **receptorů, centra, edhromady faktoru a podle podmínek vypracování reflexu a pevnosti spojení**
  - b) síly, bolesti, intenzity a rychlosti
  - c) rychlosti, podmínek, vnímání a nevnímání
  - d) délky nervových vláken, které je zajišťují
3. Receptor, aferentní dráha, centrum, eferentní dráha, efektor. Co dohromady tvoří?
  - a) **reflexní oblouk**
  - b) odstředivou dráhu
  - c) dostředivou dráhu
  - d) reflexní centrum
4. označte nepravdivé tvrzení: na nervosvalové ploténce
  - a) **začínají proprioreceptory**
  - b) končí motorická vlákna
  - c) je synapse, kde se přikládají vlákna axonu ke svalovým vláknům
  - d) se větví axon
5. V předních rozích míšních:
  - a) **začíná motorická jednotka**
  - b) končí senzorká jednotka
  - c) začíná periferní nervový systém
  - d) začíná aferentní dráha
6. Předělem mezi hřbetní a prodlouženou míchou je:
  - a) **křížení pyramidové dráhy**
  - b) Varolův most
  - c) plexus chorioideus
  - d) IV. Komora mozková
7. Centrum pro dýchání, polykání, zvracení je uloženo v:
  - a) **prodloužené míše**
  - b) Varolově mostu
  - c) mozečku
  - d) středním mozku
8. Hemiplegie je

**a) stejnostranná obrna končetin nad sebou**

b) obrna 2 končetin vedle sebe

c) obrna jedné končetiny

d) obrna všech 4 končetin

9. Jak je dlouhá prodloužená mícha?

**a) 20 - 25 mm**

b) 10 - 15 mm

c) 50 - 55 mm

d) 40 - 45 mm

10. Co z prodloužené míchy především vystupuje?

**a) hlavové nervy IX, X, XI, XII**

b) hlavové nervy III, IV, VI

c) hlavové nervy V, VII, VIII

d) hlavové nervy I, II, IV, VII

## **LIMBICKÝ SYSTÉM**

1. Jaká je primární role limbického systému?

**a) řízení emocí a paměti**

b) řízení vegetativních funkcí

c) řízení základních životních funkcí

d) řízení chuti a citlivosti

2. Která z funkcí nepatří mezi funkce limbického systému

**a) řeč**

b) chování

c) dlouhodobá paměť

d) řízení emocí

3. Jaká funkce nepatří do funkcí amygdaly?

**a) čtení**

b) chování při strachu

c) chování při radosti

d) řízení paměťové stopy spojené s emočními prožitky

4. K čemu slouží hipokampus?

**a) ukládání emoční paměti**

b) sluchovému vnímání

c) centrum řeči, psaní a mluvení

d) zrakovému vnímání

5. Kam putuje jako první emoční podnět?

**a) do talamu**

b) do amygdaly

c) do hypotalamu

d) do hipokampu

## TOPOGRAFICKÉ POMĚRY V MALÉ PÁNVI

1. Co je Douglasův prostor?
  - a) **výběžek pobřišnice v malé pánvi u ženy mezi rektem a dělohou**
  - b) prostor mezi žaludkem a játry u ženy, ohraničený omentum majus
  - c) prostor pod bránicí, kde je uložena slezina
  - d) prostor pod výběžkem pobřišnice pod appendixem
2. Douglasův prostor je možné
  - a) **punktovat přes zadní poševní klenbu**
  - b) získat přístup transrektálně
  - c) vyšetřit pohmatem – vyklenutí zadní stěny pochvy
  - d) vyšetřit přes břišní stěnu
3. Kde se nachází perineum?
  - a) **mezi análním otvorem a vagínou**
  - b) mezi močovým měchýřem a dělohou
  - c) mezi dělohou a colon sigmoideum
  - d) mezi análním otvorem a rectem
4. Označte nepravdu
  - a) **Neurohypofýza produkuje luteinizační hormon**
  - b) Grafův folikul se změní ve žluté tělísko
  - c) Žluté tělísko produkuje progesteron a estrogeny
  - d) při ovulaci praskne Grafův folikul
5. Pokud nenastane oplození
  - a) **žluté tělísko se změní v bílé tělísko**
  - b) žluté tělísko začne produkovat luteinizační hormon
  - c) ve žlutém tělísku dozraje další vajíčko
  - d) žluté tělísko se změní v corpus luteum

## POHLAVNÍ ÚSTROJÍ MUŽE

1. Kde se shromažďují dozrálé spermie?
  - a) **v nadvarleti**
  - b) v šourku
  - c) ve varleti
  - d) v chámovodu
2. Stěny semenotvorných kanálků tvoří:
  - a) **spermatogonie**
  - b) spermie
  - c) Leydigovy buňky
  - d) Sertoliho buňkami
3. Leydigovy buňky ve varleti
  - a) **tvoří testosteron**

- b) zajišťují výživu spermií
- c) vznikají z nich spermie
- d) tvoří ejakulát

4. Varlata u chlapců sestupují do scrota:

- a) do 3 měsíců po narození**
- b) o 1 roku po narození
- c) do 2 let po narození
- d) nesestupují, zůstávají v břišní dutně

5. Varlata sestupují z břišní dutiny do scrota:

- a) tříselným kanálem**
- b) dutinou břišní za močovým měchýřem
- c) dutinou břišní skrze prostatu
- d) společně s nervus ischiadicus

6. Které tvrzení o varlatech je správné?

- a) spermie dozrávají při teplotě 34,4 °C**
- b) spermie jsou vyživovány Leydigovými buňkami
- c) spermie dozrávají 36 dnů
- d) spermie obsahuje 46 chromozómů

7. Při ejakulaci se průměrně uvolní:

- a) 200 milionů spermií**
- b) 2 milionů spermií
- c) 1 miliarda spermií
- d) 50 milionů spermií

8. Sekret zásaditého charakteru vytváří:

- a) prostata**
- b) nadvarle
- c) semenné váčky
- d) měchýřkovité žlázy

9. Mezi sekundární pohlavní znaky nepatří:

- a) vývoj pohlavních žláz**
- b) změna hlasivek
- c) růst prsní žlázy
- d) růst ochlupení

10. Označte nepravdu o testosteronu:

- a) patří mezi estrogény**
- b) tvoří jej Leydigovy buňky varlete
- c) zajišťuje spermatogenezi
- d) určuje vývoj mužského fenotypu

**PLACENTA A PLODOVÉ OBALY**

1. Co je to placenta?
  - a) **plodové lůžko**
  - b) otok
  - c) pupeční šňůra
  - d) molekula
  
2. Jak se nazývá vnitřní a vnější plodový obal?
  - a) **amnion a chorion**
  - b) hCG a hCS
  - c) DHEA a CRH
  - d) ductus venosus a arteriae umbilicales
  
3. Mezi základní funkce placenty nepatří:
  - a) **přestup krve mezi matkou a plodem**
  - b) výměna krevních plynů
  - c) produkce choriového gonadotropinu, progesteronu, estrogenů
  - d) imunologická bariéra
  
4. Jaká funkce se netýká oxytocinu
  - a) **tvoří se v ovariu**
  - b) stahy dělohy při porodu
  - c) stahy mléčné žlázy při kojení
  - d) tvoří se v neurohypofýze
  
5. Označte nepravdu o choriovém gonadotropinu
  - a) **vyvolává stahy dělohy při porodu**
  - b) potlačuje tvorbu dalších folikulů ve vaječnicích
  - c) stimuluje růst žlutého tělíska, které produkuje estrogeny a progesteron
  - d) průkaz v moči se používá k průkazu těhotenství
  
6. Fyziologické těhotenství trvá:
  - a) **40 týdnů**
  - b) 38 týdnů
  - c) 36 týdnů
  - d) 44 týdnů
  
7. Fyziologická natrémie je
  - a) **132 – 142 mmol/l**
  - b) 3,8 – 5,4 mmol/l
  - c) 2,1 – 2,6 mmol/l
  - d) 0,7 – 1,0 mmol/l
  
8. Označte nepravdu: nedostatek hořčíku vede k
  - a) **hypokalémii a hypokalcémii, která nereaguje na dodání draslíku a vápníku**
  - b) křečím, nevolnosti, zvracení
  - c) prodloužení intervalu QT na ekg
  - d) hyperventilaci



9. Označte nepravdivé tvrzení:

- a) **hypokalémie snižuje krvetvorbu**
- b) kalémie se mění o zhruba 0,5-0,6 mmol/l při změně pH o 0,1
- c) hypokalémie způsobuje extrasystoly
- d) hypokalémie inhibuje uvolňování inzulínu

10. Při vyšetření acidobazické rovnováhy se vyšetřuje:

- a) **pH krve, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, sO<sub>2</sub>**
- b) glykémie, pH krve a saturace O<sub>2</sub>
- c) pH krve, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>
- d) glykémie, pH krve, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, sO<sub>2</sub>

## **ŽENSKÉ POHLAVNÍ ORGÁNY**

1. androgeny produkují:

- a) **ženy i muži**
- b) pouze ženy
- c) pouze muži
- d) pouze oboupohlavní jedinci

2. Isthmus dělohy je mezi:

- a) **corpus a cervix uteri**
- b) fundus a corpus uteri
- c) vesica urnaria a cervix uteri
- d) ovariem a fundus uteri

3. Vnitřní vrstva dělohy se nazývá:

- a) **endometrium**
- b) myometrium
- c) perimetrium
- d) parametrium

4. Co je parametrium?

- a) **jsou to závěsné vazy dělohy**
- b) je to výstelka dělohy
- c) jsou to závěsné vazy močového měchýře
- d) je to vnější obal srdce- osrdečník

5. Arteria iliaca communis se větví na:

- a) **a. iliaca interna a a. iliaca externa**
- b) a. mesenterica superior a a. mesenterica inferior
- c) a. hepatica a a. lienalis
- d) a. uterina a a. ovarica

6. Uterus je uložen:

- a) **v malé pánvi mezi močovým měchýřem a konečníkem**
- b) v dutině břišní pod tenkým střevem
- c) mezi tenkým a tlustým střevem

d) v Douglasově prostoru

7. Jaké máme děložní vazy?

- a) **vazy oblé, vazy sakrouterinní, vazy postranní**
- b) vazy sakrouterinní, vazy křížové, vazy oblé
- c) vazy křížové, zkřížené vazy přední, vazy sakrouterinní
- d) vazy oblé, vnitřní postranní vazy, přední zkřížené vazy

8. Ovaria produkují:

- a) **pohlavní buňky a pohlavní hormony**
- b) pouze pohlavní buňky
- c) pouze pohlavní hormony
- d) udržují homeostázu

9. Stavba dělohy se skládá:

- a) **sliznice, svalovina, vazivo příděložní, pobřišnice**
- b) sliznice, děložní tělo, děložní dno
- c) svalovina, vazivo příděložní, pobřišnice
- d) děložní dno, svalovina, sliznice

10. Ventrálně jsou pánevní kosti spojené:

- a) **chrupavčitou sponou stydkou**
- b) chrupavčitou sponou sedací
- c) sponou kyčelní
- d) chrupavčitou sponou křížovou

11. Sliznice dělohy tvořené jednovrstevným cylindrickým epitelem, vazivem a tubulózními žlázami se nazývá:

- a) **endometrium**
- b) perimetrium
- c) myometrium
- d) parametrium

12. Jakou artérií je zásobováno endometrium?

- a) **aa. arcuatae**
- b) a. axillaris
- c) a. femoralis
- d) a. brachialis

13. Endometrium v prvních fázích těhotenství umožňuje:

- a) **přichycení zárodku, podílí se na tvorbě placenty a vylučuje určité látky pro vývoj plodu**
- b) podílí se na tvorbě placenty
- c) přichycení zárodku, nepodílí se na tvorbě placenty a samo nevylučuje určité látky pro vývoj plodu
- d) tvorbu choriového gonadotropinu

14. Krvácení ženských pohlavních orgánů mimo menstruační cyklus se nazývá:

- a) **metroragie**
- b) endometrióza
- c) menses
- d) hematurie

15. Myometrium je:

a) **silná vrstva hladké svaloviny, která v průběhu těhotenství hypertrofuje**

b) je silná vrstva podslizničního vaziva, která v průběhu těhotenství hypertrofuje

c) je silná vrstva příčně pruhované svaloviny, která v průběhu těhotenství hypertrofuje

d) je silná vrstva sliznice, která v průběhu těhotenství hypertrofuje

16. Facies intestinalis uteri:

a) **je dorzokraniální plocha uteru obrácená ke střevním kličkám**

b) je ventrokaudální plocha uteru obrácená k močovému měchýři

c) je podélná osa uteru, která svírá s osou hrdla v istmu tupý uhel

d) je peritoneální prostor za uterem

17. Facies vesicalis uteri:

a) **je ventrokaudální plocha obrácená k močovému měchýři**

b) je dorzokaudální plocha obrácená ke střevním kličkám

c) je ventrokaudální plocha obrácená ke střevním kličkám

d) je dorzokaudální plocha obrácená ke konečníku

18. Která část ženské pohlavní soustavy produkuje estrogeny:

a) **vaječníky**

b) pochva

c) vejcovody

d) děloha

19. Jak dlouho trvá fyziologické těhotenství ženy?

a) **280 dní**

b) 320 dní

c) 260 dní

d) 290 dní

20. Kde probíhá oplození vajíčka spermií

a) **ve vejcovodu**

b) v děloze

c) ve vagině

d) ve vaječníku

21. Po ovulaci se Graafův folikul změní na:

a) **žluté tělísko**

b) bílé tělísko

- c) foramen ovale
- d) oocyt

22. nidace nastane:

- a) **5.- 7. den po oplození**
- b) 1. den po oplození
- c) za 2 týdny po oplození
- d) za 28 dní po oplození

## VÝVOJ EMBRYA A PLODU

1. V co se mění vajíčko bezprostředně po oplození ?

- a) **v zygotu**
- b) v morulu
- c) v blastocystu
- d) v gametu

2. Embryonální vývoj člověka je proces probíhající v raném období prenatalního vývoje, jak dlouho tento proces trvá?

- a) **po dobu asi 8 týdnů od oplození vajíčka**
- b) po dobu asi 6 týdnů od oplození vajíčka
- c) po dobu asi 12 týdnů od oplození vajíčka
- d) po dobu asi 24 týdnů od oplození vajíčka

3. Jak nazýváme „plod“ latinsky?

- a) **fetus**
- b) embryo
- c) morula
- d) zygota

4. Jakou srdeční frekvenci má plod za minutu?

- a) **140 – 150**
- b) 100 - 110
- c) 115 - 125
- d) 120 - 135

5. Tlukot plodu srdce lze slyšet stetoskopem. Dítě reaguje na dotyk, pohybuje se, svírá pěsti, otáčí hlavou. Začíná u něj vývoj pohlavních orgánů. Ve kterém měsíci těhotenství dochází k těmto aktivitám?

- a) **ve třetím měsíci těhotenství**
- b) v pátém měsíci těhotenství
- c) v šestém měsíci těhotenství
- d) v sedmém měsíci těhotenství

6. Ve kterém týdnu se embryo stává plodem?

- a) **8.**
- b) 17.

- c) 25.
- d) 34.

7. Ve kterém měsíci lze určit pohlaví plodu?

- a) 5 měsíc (21. týden)**
- b) 8. měsíc (34 týden)
- c) 1. měsíc (4. týden)
- d) 2. měsíc (8. týden)

8. Aa. umbilicales vedou:

- a) odkysličenou krev z plodu k placentě**
- b) okysličenou krev z placenty do plodu
- c) okysličenou krev z placenty do dělohy
- d) odkysličenou krev z placenty do dělohy

9. Jak dlouhá je fyziologicky pupeční šňůra?

- a) 55 cm**
- b) 70 cm
- c) 30 cm
- d) 15 cm

10. Jaké cévy obsahuje pupečnicková šňůra?

- a) 2 pupečnickové tepny a 1 pupečnickovou žílou**
- b) 3 pupečnickové tepny a 1 pupečnickovou žílu
- c) 2 pupečnickové tepny a 2 pupečnickové žíly
- d) 1 pupečnickovou tepnu a 1 pupečnickovou žílu

## FETÁLNÍ A PLACENTÁRNÍ OBĚH

1. Vysvětli, k čemu slouží fetální oběh:

- a) k výměně krve mezi tělem plodu a placentou**
- b) k výživě plodu
- c) k výměně krve mezi tělem plodu a matky
- d) k výživě placenty

2. Co je foramen ovale?

- a) otvor v septu srdečních síní**
- b) otevřená Botalova dučej
- c) ductus arteriovenosus
- d) otvor v septu srdečních komor

3. Jaká je funkce a. umbilicalis ?

- a) vede odkysličenou krev z plodu do placenty**
- b) vede okysličenou krev z plodu do placenty
- c) vede odkysličenou krev z placenty do plodu
- d) vede okysličenou krev z placenty do žil

4. Jaké cévy jsou v pupečnicku

- a) **tři: dvě aa. umbilicales a jedna v. umbilicalis**
- b) dvě: a. umbilicalis a v. umbilicalis
- c) čtyři: dvě aa. umbilicales a dvě vv. umbilicales
- d) tři: a. umbilicalis a dvě vv. umbilicales

5. K čemu slouží placenta?

- a) **zdroj hormonů pro udržení těhotenství (hCG, progesteron, estrogeny, CRH)hCS**
- b) k tvorbě imunoglobulinů IgA, IgM, IgG
- c) k regulaci acidobazické rovnováhy plodu
- d) zdroj cholesterolu, nutný pro vývoj mozku plodu

## UCHO

1. Jak se nazývá část kostěného labyrintu obsahující utriculus a sacculus?

- a) **vestibulum**
- b) maculae cibrosae
- c) labyrinthus osseus
- d) auris interna

2. Crista ampularis je poloměsíčitý hřeben, vyčnívající do prostoru blanité ampuly a na jeho povrchu se nachází smyslový epitel a jeho bází tvoří vazivo a:

- a) **nervová vlákna**
- b) kryjící makuly
- c) štětinové vlásky
- d) spojovací kanálek

3. Malleus je:

- a) **kladívko, připojené k bubínku a ke kovádlince**
- b) kladívko, připojené k bubínku a třmínku
- c) kladívko, připojené k třmínku a kovádlince
- d) krátké raménko, připojené k bubínku a ke kovádlince

4. Vnitřní zvukovod se latinsky řekne:

- a) **meatus acusticus internus**
- b) meatus acusticus externus
- c) auricula interna
- d) tragus internus

5. Název tekutiny v prostoru mezi blanitým a kostěným labyrintem je:

- a) **perilympha**
- b) foramen singulare
- c) crista transversa
- d) septum cochleae

6. Incus se nachází mezi:
- a) **malleus a stapes**
  - b) meatus acusticus externus a internus
  - c) os occipitale a os frontale
  - d) cochlea
7. Která středoušní kůstka sousedí s bubínkem
- a) **kladívko**
  - b) hřebíček
  - c) třmínek
  - d) kovadlinka
8. Percepční porucha sluchu znamená že porucha je v:
- a) **vnitřním uchu**
  - b) středním uchu
  - c) zevním uchu
  - d) lobus temporalis mozku
9. Cortiho orgán je uložen:
- a) **v blanitém hlemýždi vnitřního ucha**
  - b) ve středním uchu
  - c) v Eustachově trubici
  - d) mezi kladívkem a kovadlinkou
10. Eustachova trubice spojuje:
- a) **střední ucho s dutinou nosní**
  - b) vnitřní ucho s dutinou nosní
  - c) střední ucho s vnitřním uchem
  - d) vnitřní ucho s kostí klínovou

## **KREVNÍ SKUPINY A KRVETVORBA**

1. Co je erytropoéza?
- a) **proces tvorby červených krvinek v kostní dřeni**
  - b) proces zániku červených krvinek ve slezině
  - c) tvorba erytropoetinu v ledvinách
  - d) vznik červeného krevního barviva
2. Ve které z uvedených kostí probíhá krvetvorba v dospělosti:
- a) **os ilium**
  - b) femur
  - c) humerus
  - d) tibia
3. Odběr kostní dřeně se provádí:
- a) **ze sternu nebo os ilium**
  - b) z femuru nebo tibie
  - c) z humeru nebo radia
  - d) z calcanea nebo talu

4. Při jaké kombinaci Rh faktoru u matky a dítěte je riziko poškození erytrocytů dítěte:

- a) matka Rh – a dítě Rh +
- b) matka Rh – a dítě Rh -
- c) matka Rh + a dítě Rh -
- d) matka Rh + a dítě Rh +

5. Jaké aglutininy jsou u krevní skupiny AB:

- a) žádné
- b) anti A
- c) anti B
- d) anti A, anti B

## ŽLUČNÍK

1. Pokud bude uzavřen ductus cysticus žlučovým konkrementem, bude mít dotyčný člověk:

- a) bolesti pod P žeberním obloukem bez icteru
- b) bolesti pod P žeberním obloukem s icterem
- c) hematemézu
- d) melénu

2. Jak se dostává žluč do žlučníku?

- a) při uzávěru Odiho svěrače na Vaterské papile zpětným tokem žluči skrze ductus choledochus
- b) zpětným tokem žluče v ductus hepaticus dexter a sinister
- c) zpětným tokem žluče v ductus hepaticus communis
- d) při uzávěru Odiho svěrače zpětným tokem do ductus pancreaticus

3. Za jakých okolností dojde k proniknutí žluče do ductus pancreaticus?

- a) pokud bude uzávěr na Vaterské papile
- b) pokud bude uzávěr ductus cysticus
- c) pokud bude uzávěr ductus hepaticus sinister
- d) pokud bude uzávěr ductus hepaticus communis

4. konjugovaný bilirubin vzniká:

- a) v játrech vazbou s kyselinou glukuronovou
- b) rozpadem hemoglobinu na hem a globin
- c) vazbou nekonjugovaného bilirubinu na albumin
- d) z urobilinogenu

5. Jaká je funkce žluče?

- a) emulguje tuky
- b) štěpí tuky
- c) štěpí bílkoviny
- d) štěpí cukry



6. Jakmile se z hemu oddělí železo, následující produkt se nazývá:
- a) **biliverdin**
  - b) urobilinogen
  - c) sterkobilingen
  - d) transferin
7. Při postehepatalním icteru bude zvýšený:
- a) **konjugovaný bilirubin**
  - b) nekonjugovaný bilirubin
  - c) biliverdin
  - d) tansferin
8. Při poškození hepatocytů jsou zvýšené enzymy:
- a) **ALT, AST**
  - b) GGT, ALP
  - c) pepsin a trypsin
  - d) amyláza a lipáza
9. Při ERCP prochází endoskop:
- a) **dutina ústní- jícen – žaludek - duodenum- papila Vateri**
  - b) papila Vaterirectum – colon – ileum – jejunum – duodenum – papila Vateri
  - c) dutina nosní – larynx – trachea – bronchy – papila Vateri
  - d) dutina ústní- jícen – žaludek - ductus hepaticus communis - papila Vateri
10. Při obstrukci žlučovodů jsou zvýšené enzymy:
- a) **GGT, ALP**
  - b) ALT, AST
  - c) pepsin a trypsin
  - d) amyláza a lipáza
11. Normální hodnota celkového bilirubinu v séru je:
- a) **3 – 20  $\mu\text{mol/l}$**
  - b) 1,7 - 8,3 mmol/l
  - c) 3,6 – 5,9 mmol/l
  - d) 120–420  $\mu\text{mol/l}$

## **LYMFATICKÝ SYSTÉM**

1. který z vypsanych orgánů nepatří mezi lymfatické orgány?
- a) **žlučník**
  - b) slezina
  - c) brzlík
  - d) kostní dřeň
2. Jakou roli v lidském těle zastává lymfatický systém?
- a) **transport živin a obranyschopnost organizmu**

- b) tvorba krve a jejích dalších složek
- c) štěpení cukrů a tuků
- d) zajišťuje správnou hladinu cukru v krvi

3. Co je to lymfedém?

- a) je to otok měkkých tkání, způsobený špatným odtokem mízy**
- b) je to zvýšený poměr lipidů tzv. hyperlipidemie
- c) je to zavodnění organismu při nadměrném pití tekutin
- d) je to dlouhodobá dekompenzace diabetu mellitu

4. Jaká je funkce brzlíku?

- a) školící centrum pro T-lymfocyty**
- b) školící centrum pro B-lymfocyty
- c) školící centrum pro makrofágy
- d) žádná

5. Jaké množství krve protéká denně slezinou?

- a) 250 - 350 l**
- b) 50 - 100 l
- c) 150 - 200 l
- d) 400 - 450 l

6. Co je to Hodgkingův syndrom?

- a) je to zhoubný nádor lymfatické tkáně**
- b) není to žádná z uvedených diagnóz
- c) nezhooubný útvar na kosti v lidském těle
- d) nádorové onemocnění slinivky

## **PŘEHLED ARTERIÍ A VÉN**

1. Ateroskleróza postihuje:

- a) pouze tepny**
- b) pouze žíly
- c) tepny i žíly
- d) pouze lymfatické cévy

2. Vnitřní výstelky tepny se nazývá:

- a) endotel**
- b) epitel
- c) epikard
- d) epifyza

3. Kardiostimulátor se implantuje pacientům, pokud mají tepovou frekvenci:

- a) 20 - 30 tepů za minutu**
- b) 30 - 40 tepů za minutu
- c) 45 - 50 tepů za minutu
- d) 60 - 70 tepů za minutu

4. Srdce za jeden srdeční stah vyčerpá zhruba:
- a) **70 ml krve**
  - b) 220 ml krve
  - c) 1000 ml krve
  - d) 10 ml krve
5. Prvotní elektrické impulzy k srdečním stahům vznikají v:
- a) **nodus sinoatrialis**
  - b) nodus atrioventricularis
  - c) v Hisově svazku
  - d) v Tawarových raménkách
6. Krev z dutiny lební je odváděna:
- a) **vena jugularis interna**
  - b) vena brachiocephalica dextra et sinistra
  - c) vena iliaca interna
  - d) vena portae
7. Povrchové žíly na horní končetině se nazývají?
- a) **vena cephalica et vena basilica**
  - b) vena saphena magna et vena saphena parva
  - c) vena iliaca communis dextra et sinistra
  - d) vena brachiocephalica dextra et sinistra
8. PTCA je nejčastější metodou pro léčbu:
- a) **uzávěru koronární arterie**
  - b) astma bronchiale
  - c) obstrukce Vaterské papily
  - d) neuralgie trigeminu
9. Willisův okruh jsou:
- a) **tepny na basi lební**
  - b) tepny v játrech
  - c) tepny v srdci
  - d) portální oběh
10. Při systole levé srdeční komory je krev vyčerpána do:
- a) **aorty a velkého krevního oběhu**
  - b) arteria pulmonalis a plic
  - c) do vena cava inferior a superior
  - d) do vv. bronchiales
11. Které cévy přivádí odkysličenou krev z těla do pravé srdeční síně:
- a) **vena cava superior a vena cava inferior**
  - b) aa. bronchiales
  - c) vv. umbilicales
  - d) žilní splavy

12. Kdy se prokrvuje myokard:

- a) **během diastoly**
- b) během systoly
- c) během výdechu
- d) během nádechu

13. Komplex QRS na Ekg charakterizuje:

- a) **systolu komor**
- b) systolu síní
- c) převod vzruchu z nodus sinoatrialis na nodus atrioventrikularis
- d) převd vzruchu z Hisova svazku na Tawarova raménka

14. Může se přeplnění portálního oběhu projevit jícnovými varixy?

- a) **ano**
- b) ne
- c) pouze v případě tachykardie
- d) pouze v případě varixů na dolních končetinách

15. Hodnota tzv. prospěšného cholesterolu HDL by měla být u žen nejméně:

- a) **1,2 mmol/l**
- b) 3 mmol/l
- c) 5 mmol/l
- d) 10 mmol/l

## **PANKREAS**

1. Jak se nazývají části pankreatu?

- a) **caput, corpus, cauda**
- b) ductus, corpus, cauda
- c) caput, corpus, cor
- d) caput, femur, cauda

2. Kde je uložena slinivka břišní:

- a) **retroperitoneálně**
- b) intraperitoneálně
- c) v Douglasově prostoru
- d) v mediastinu

3. Jaké hormony produkují Langerhansovy ostrůvky?

- a) **inzulín, glukagon, somatostatin**
- b) estrogen, gluakgon, inzulín
- c) inzulín, somatostatin, tyroxin
- d) sekretin, inzulín, glukagon

4. Co obsahuje pankreatická šťáva:

- a) **amylázy, lipázy, trypsinový komplex**
- c) amylázy, lipázy, žluč

- c) pepsin, trypsin, erepsin
- d) amylázy, proteázy, žluč

5. Jaký je počet Langerhansových ostrůvků?

- a) 1 - 2 miliony**
- b) 100 000
- c) 2 000
- d) 20 - 30 milionů

## DÝCHACÍ SYSTÉM

1. Frekvence eupnoického dýchání je kolik dechů za minutu:

- a) 14 - 18 x**
- b) 25 - 30 x
- c) 10 - 14 x
- d) 1 - 10 x

2. Co je kyslíkový dluh?

- a) svaly štěpí za nedostatku kyslíku glukózu na kyselinu mléčnou**
- b) nedostatek kyslíku v mozku
- c) snížená saturace krve kyslíkem
- d) snížený parciální tlak kyslíku v krvi

3. Karboxyhemoglobin vzniká při vazbě hemoglobinu na:

- a) oxid uhelnatý**
- b) oxid uhličitý
- c) dusíkaté sloučeniny
- d) kyslík

4. Pneumonie je:

- a) je zánět plic**
- b) zánět průdušek
- c) zánět poplicnice
- d) způsobují mykoplazmata

5. Vnitřní dýchání se odehrává:

- a) mezi tkáněmi a krví**
- b) mezi krví a plicemi
- c) mezi vnějším prostředím a plicemi
- d) v buňce

6. Reziduální objem vzduchu je:

- a) vzduch, který v plicích zůstane po maximálním výdechu**
- b) objem vydechnutého vzduchu po maximálním vdechu
- c) vzduch, který v plicích zůstane po maximálním vdechu
- d) objem vzduchu, který lze ještě nadechnout po nádechu

7. K horním dýchacím cestám patří:

- a) dutina nosní, vedlejší nosní dutiny, nosohltan, hltan,
- b) nosohltan, hltan, hrtan, průdušnice
- c) hltan, hrtan, nosohltan, dutiny nosní
- d) nosohltan, hltan, nosní dutina, jícen

8. Bifurkace trachey je ve výši:

- a) Th 4 - 5
- b) C6
- c) C2
- d) Th 12

9. Hlasové ústrojí je umístěno:

- a) v hrtanu
- b) v hltanu
- c) v průduškách
- d) v průdušnici

10. Laterální a zadní skupina svalů hrtanu je inervována z:

- a) N. laryngeus recurrens
- b) N. laryngeus anterior
- c) N. laryngeus posterior
- d) N. laryngeus superior

11. Paréza n. laryngeus recurrens se projeví především:

- a) dušností, stridorem, dysfonií
- b) pleurální bolestí
- c) otokem epiglottis
- d) poklesem ústního koutku

12. Diafragma:

- a) její podráždění způsobuje škytavku
- b) odděluje intra a retroperitoneální prostor
- c) je hlavním svalem pánevního dna
- d) je to sval na přední straně krku

13. Tracheostomie je

- a) vyústění průdušnice na povrch těla
- b) protěť průdušnice
- c) řez na hrudníku
- d) odstranění štítné žlázy

14. Která z chrupavek hrtanu je párová?

- a) cartilago arytenoidea
- b) cartilago cricoidea
- c) cartilago corniculata
- d) cartilago thyroidea

15. Hlas vzniká tak, že se:

- a) proudem vydechovaného vzduchu rozkmitají hlasivkové vazy

- b) proudem vdechovaného vzduchu rozkmitají hlasivkové vazy
- c) proudem vydechovaného vzduchu rozkmitá bránice
- d) posune os hyoideum nahoru a dolů

16. Při hyperventilaci hrozí

- a) respirační alkalóza**
- b) respirační acidóza
- c) metabolická alkalóza
- d) metabolická acidóza

17. Porucha metabolismu fenylalaninu, který se hromadí v těle a poškozuje myelinizaci nervů při intrauterinním vývoji se nazývá:

- a) fenylketonurie**
- b) feochromocytom
- c) sideróza
- d) ketoacidóza

18. Anémie z nedostatku železa se nazývá:

- a) sideropenická**
- b) aplastická
- c) perniciózní
- d) hemolytická

19. Norma pro hemoglobin u mužů je:

- a) 136–176 g/l**
- b) 80 – 95 fl
- c)  $5 \cdot 10^{12} \text{L}$
- d) 0,46

20. Mikrocytární anémie je:

- a) sideropenická**
- b) perniciózní
- c) hemolytická
- d) posthemoragická

## **KREVNÍ PLAZMA, ERYTROCITY, LEUKOCYTY**

1. Je u jaterní cirhózy snižená tvorba albuminu?

- a) ano**
- b) ne
- c) pouze pokud je také hypoxie
- d) pouze pokud je také hypercholesterolémie

2. Jak dlouho přežívají v organizmu červené krvinky?

- a) 120 dnů**
- b) 60 dnů
- c) méně než 100 dnů
- d) 30 dnů

3. Jak se nazývá snížený počet bílých krvinek?  
a) **leukopenie**  
b) leukocytopenie  
c) leukotonie  
d) leukonie
4. Jaký druh bílých krvinek se podílí na likvidaci bakterií a parazitů?  
a) **granulocyty**  
b) mastocyty  
c) monocyty  
d) makrofágy
5. Astma cardiale vzniká?  
a) **selháváním levé komory srdeční**  
b) selháváním pravé komory srdeční  
c) zúžením bronchiolů  
d) překážkou v hrtanu
6. Jak se nazývá volná tekutina v dutině břišní:  
a) **ascites**  
b) edém  
c) tumor  
d) rubor
7. C reaktivní protein jako reaktant akutní fáze zánětu se zvyšuje u:  
a) **bakteriální infekce**  
b) virové infekce  
c) trombózy  
d) anémie
8. Označte, která funkce se netýká vápníku v plazmě:  
a) **udržování stálého pH v plazmě**  
b) stažlivost myokardu  
c) srážení krve  
d) nervosvalový přenos
9. Plazma je:  
a) **0,9% roztok NaCl**  
b) 5% roztok NaCl  
c) 9% roztok NaCl  
d) 15% roztok NaCl
10. Fibrinogen jako bílkovina krevní plazmy je nezbytný pro:  
a) **srážení krve**  
b) vznik albuminu v játrech  
c) detoxikaci amoniaku na kyselinu močovou  
d) tvorbu imunoglobulinů



1. Pro tvorbu protrombinu je důležitý:

- a) **vitamín K**
- b) vitamín B12
- c) vitamín D
- d) vitamín E

2. Pro vstřebávání vápníku ve střevě je potřebný:

- a) **vitamín D**
- b) vitamín B12
- c) vitamín K
- d) vitamín E

3. Označte pravdivé tvrzení pro postupné děje při hemostáze:

- a) **vazokonstrikce- destičkový provizorní trombus- definitivní trombus z fibrinových vláken – fibrinolýza**
- b) pěnové buňky - lipidový proužek – ateromový plát – fibroateromový plát – kalcifikace ateromu – ruptura ateromu - trombóza
- c) megakaryoblasty- megakaryocyty - trombocyty
- d) erytropoetin – železo – vitamin B12- kostní dřeň – retikulocyt – erytrocyt

4. Normální hodnota INR:

- a) **0,8 – 1,2**
- b) 6 – 9 fl
- c) 2 – 4 minuty
- d) 26 – 40 sekund

5. Hemofilie A je krvácivé onemocnění způsobené chyběním:

- a) **VIII. srážlivého faktoru**
- b) IX. srážlivého faktoru
- c) XI. srážlivého faktoru
- d) I. srážlivého faktoru

6. Koagulační kaskádu zahajuje aktivace

- a) **XII. srážlivého faktoru**
- b) IX. srážlivého faktoru
- c) VII. srážlivého faktoru
- d) XI. srážlivého faktoru

7. Vyšetření D- diméru se provádí při podezření na:

- a) **trombózu**
- b) aterosklerózu

- c) hypertyreózu
- d) feochromocytom

8. Pokud bude mít pacient protilátky proti vnitřnímu faktoru /intrinsic factor/, bude mít anémii:

- a) perniciózní**
- b) sideropenickou
- c) hemolytickou
- d) aplastickou

9. Co se děje s krevní sraženinou v organismu:

- a) rozpouští se (fibrinolýza)**
- b) zvaživovatí (fibróza)
- c) ztukovatí (steatóza)
- d) stále se zvětšuje (makrotrombóza)

10. Označte látku, která má antikoagulační účiny:

- a) heparin**
- b) trombin
- c) fibrinogen
- d) vitamín K

11. Pokud se uvolní krevní sraženina a putuje krevním řečištěm, hrozí:

- a) embolie**
- b) gangréna
- c) trombocytopenie
- d) nedomykavost srdeční chlopně

12. Pokud vznikne trombóza ve vena poplitea, kam trombus dopluje krevním oběhem:

- a) do plic**
- b) do levé komory srdeční
- c) o koronárních tepen
- d) do vena saphena magna

13. Kam dopluje trombus, vytvořený ve vena saphena magna:

- a) nikam**
- b) do v. femoralis
- c) do pravé komory srdeční
- d) do plic

14. Pokud bude mít pacient poškozené (insuficientní) chlopně v žilách doních končetin, bude mít:

- a) otoky dolních končetin**
- b) hypertenzi
- c) tachykardii
- d) polyurii

15. Vnější koagulační kaskádu zahajuje uvolnění:

- a) **uvolnění tkáňového tromboplastinu (faktor III.) do krve**
- b) přeměna fibrinogenu na fibrin
- c) aktivace XII. srážlivého faktoru v plazmě
- d) přeměna protrombinu na trombin

16. Pro srážení krve je potřebný:

- a) **vápník**
- b) sodík
- c) draslík
- d) hořčík

17. Označte nepravdivé tvrzení- sedimentace erytrocytů:

- a) **je závislá na příjmu vitamínu C**
- b) urychluje se s věkem
- c) u mužů je 2 – 5 mm/hod.
- d) je rychlost klesání erytrocytů ve vzorku nesrážlivé krve

18. Pokud je erytrocyt v hypertonickém roztoku, nastane:

- a) **jeho svrštění tím, že odevzdává svému okolí vodu**
- b) jeho prasknutí, tím, že přijímá vodu z okolí
- c) nic se nestane
- d) začne se dělit

19. Při izometrické kontrakci svalu:

- a) **stoupá napětí, nemění se jeho délka**
- b) nemění se napětí, mění se délka
- c) stoupá napětí i délka
- d) nemění se napětí ani délka

20. Předklon latinsky se řekne:

- a) **ventrální flexe**
- b) dorsální flexe
- c) lateroflexe
- d) rotace