

## VPRAŠANJA IN ODGOVORI ZA MATURO

**15) Opišite primer, kjer so nekatere lokalne motnje v krvnem obtoku medsebojno povezane. Posamezne motnje podrobno opišite.**

Če pride do TROMBOZE v arteriji, tromb onemogoči ali pa le zmanjša pretok krvi do nekega organa, dela organa ali tkiva. Posledično se na tem mestu pojavi ISHEMIJA. Če ta traja dalj časa in se ne vzpostavi nadomestni krvni obtok, celice začnejo odmirati in nastane nekrotično območje. To območje zaradi zamašitve arterije imenujemo INFARKT. Če pa se po nastanku tromba ali njegov del odtrga, potuje naprej in nekje zamaši žilo pride do EMBOLIJE.

TROMBOZA – pomeni strjevanje krvi v žilah ali srcu živega organizma. Tak strdek krvi pa imenujemo TROMB.

ISHEMIJA – pomeni zmanjšano količino krvi v tkivu ali nekem organu in je posledica zmanjšane dotoka krvi.

INFARKT – je nekrotično območje v organu ali tkivu, ki nastane zaradi prekinjenega dotoka krvi.

EMBOLIJA – pomeni zamašitev krvne žile s tujkom, ki potuje po krvnih žilah z enega mesta organizma na drugo.

**16) Anemija in ishemija sta različni diagnozi. Vsako posebej uvrstite v ustrezno skupino procesov. Opredelite razlike med ishemijo in anemijo, navedite vzroke zanju in možne posledice za življenje oz. zdravje organizma.**

Anemija spada med splošne motnje v krvnem obtoku in pomeni zmanjšanje skupne količine krvi v organizmu in tudi spremembe v kakovosti krvi (zmanjšano število eritrocitov ali hemoglobina). Ishemija pa spada med lokalne motnje krvnega obtoka in pomeni zmanjšano količino krvi v tkivu ali nekem organu in je posledica zmanjšane dotoka krvi. Anemijo razdelimo glede na vzrok nastanka na: posthemoragično anemijo – je posledica krvavitve (nastane lahko kot posledica hujših krvavitev ali pa posledica dalj časa trajajoče manjše krvavitve); hemolitično anemijo - je posledica čezmernega razpadanja oz. hemolize eritrocitov; nutritivno ali alimentarno anemijo – je posledica nezadostne eritropoeze zaradi pomanjkanja različnih snovi v organizmu; in aplastična anemija – je posledica zmanjšane ali motene tvorbe eritrocitov v kostnem mozgu. Vzroki za nastanek ishemije pa so: pomanjkljiv dovod arterijske krvi (arterija je zožena, zamašena, stisnjena zaradi krča) in neenakomerne razporeditve krvi po telesu. Glavna posledica anemije je zmanjšan prenos kisika (živali postanejo apatične, se hitro utrudijo, poviša se št. srčnih utripov, hitreje in oteženo dihanje in blede sluznice). Posledice ishemije so lahko neznatne motnje do hude nekroze.

**17) Razložite izraz hiperemija in določite med katere procese jo uvrščamo. Navedite vrste hiperemije in primerjajte vzroke ter posledice različnih vrst hiperemije. katero vrste hiperemije bi povezali z nastankom edema? Odgovor utemeljite.**

Hiperemija spada med lokalne motnje krvnega obtoka in pomeni, da je v žilah nekega organa ali tkiva povečana količina krvi, drugače jo imenujemo tudi polnokrvnost. Poznamo dve vrsti hiperemije arterijsko ali aktivno hiperemijo in vensko ali pasivno hiperemijo. Arterijska nastane ko v organ po arterijah priteka povečana količina krvi, odtok krvi po venah pa ostaja normalen. Vzroki za nastanek so povečana funkcija organa, termični, mehanski, živčni dejavniki, kemijske snovi in sevanja. Vloga aktivne hiperemije je pravzaprav pozitivna, saj tkivo dobi več kisika in hranilnih snovi, v primeru vnetja se škodljivi produkti hitreje odstranijo, razredčijo se strupene snovi, na določeno mesto pa pride več obrambnih celic, škodljivih ali trajnih posledic pri aktivni hiperemiji ni. Pri Venski hiperemiji pa kri v tkivu oz. organu slabo ali pa sploh ne odteka naprej. Vzroki so centralni (kri zaostaja povsod) ali

periferni (vsi vzroki, ki privedejo do tega, da kri iz tkiva ali organa po venah ne more odtekat v zadostni količini). Posledice so odvisne od tega ali je odtok krvi popolno ali le delno onemogočen. Če se lahko vzpostavi nadomestni krvni obtok oz. anastomoza hujših posledic ne bo, če pa se ta ne more vzpostaviti lahko pride v najhujšem primeru do nekroze tkiva, pri delnem onemogočenem odtoku lahko pride do okvare kapilar s tem se poveča njihova prepustnost in prede do edemov.

**18) Kaj je krvavitev; navedite strokovni izraz. Obrazložite razliko med zunanji in notranji krvavitvami; katere so organizmu nevarnejše? Ogovore utemeljite. Opišite patološke procese na žili, ki privedejo do krvavitve.**

Krvavitev ali hemoragija pomeni izliv krvi iz krvnih žil v tkivo, telesne votline ali na prosto površino. Pri zunanjih krvavitvah kri odteka iz organizma na prosto (jo lahko vidimo), pri notranjih krvavitvah pa se kri izliva v notranjost organizma, v telesne votline, votle organe ali tkiva in tam tudi ostane. Organizmu so nevarnejše notranje krvavitve, saj zunanje prej opazimo. Najpogostejši vzrok za nastanek krvavitve je prekinjena žila, zaradi različnih mehanskih dejavnikov, kot npr. udarec, rez, ugriz,... žile zaradi nenadnega tlaka v žili lahko tudi počijo – ruptura žile. Te žile se patološko spremenjene, zato dvig tlaka povzroči, da počijo. Žila se lahko prekine tudi zaradi različnih patoloških procesov iz okolice, ki se prenesejo na žilno steno. Ti procesi žilo razjedajo od njene zunanje strani proti notranjosti. Do krvavitve pa pride tudi pri povečani prepustnosti žilnih sten.

**19) Kaj je tromboza? Naštejte in razložite možne vzroke za nastanek tromboze. Predvidite posledice tromboze za organizem, povežite jih z ustreznimi regresivnimi procesi. V kakšnem smislu je tromboza vzrok za embolijo?**

Tromboza pomeni strjevanje krvi v žilah ali srcu živega organizma. Tak strdek krvi pa imenujemo tromb. Vzroki za nastanek tromboze so:

- Poškodba endotela krvne žile – na poškodovani endotel krvne žile se lepijo trombociti, ki se nalagajo v plasteh - nastane tromb. To je glavni vzrok za nastanek tromboze.
- Upočasnitev hitrosti pretoka krvi – zaradi tega so krvne celice bližje žilni steni, trombociti se tako lažje sprimejo z edotelom žile in se lepijo. Če se poleg tega kri še vrtinči je možnost nastanka tromba še večja.
- Spremenjena sestava krvi – kadar kri vsebuje preveč trombocitov ali drugih dejavnikov koagulacije, to poveča možnost nastanka tromba.

Posledice tromboze:

- EMBOLIJA – je glavna posledica; nastane če se tromb ali del tromba odtrga in potuje s krvjo naprej, dokler ne zamaši žile
- Smrt – če tromb popolnoma zapre aorto ali arterije, ki oskrbujejo najpomembnejše organe, ker onemogočajo dotok arterijske krvi, kar ima za posledico nekroze
- Če se vzpostavi nadomestni krvni obtok, posledic za organizem ne bo
- Ishemija, ki lahko vodi v nekrozo tkiva
- Venska hiperemija

**20) Kaj je edem? Naštejte vzroke za nastanek edema ter vrste edemov. Razložite nastanek posamezne vrste edema.**

Edem pomeni nabiranje tekočine oz. transudata v tkivih. Vzrok za nastanek edema je povečan prehod tekočine iz kapilar v tkiva in/ali zmanjšana resorpcija tekočine iz tkiv v kapilare in limfne žile. Vrste edemov:

- Zastojni ali stazni edem – nastane zaradi povečanega hidrostatičnega tlaka v venskem delu kapilare, kar preprečuje resorpcijo tekočine iz tkiv
- Edem zaradi zmanjšane onkotskega tlaka – je posledica pomanjkanja beljakovin v krvi

- Disordični edem – večinoma nastane zaradi povečane prepustnosti kapilar
- Mehanični ali limfogeni edem – nastane, kadar se tekočina ne odvaja po limfnih žilah.

**21) Definirajte vnetje. S slovenskimi in strokovnimi izrazi poimenujte tipične simptome vnetja. Razložite mehanizem nastanka vsakega simptoma. Katere vrste vnetja ločimo glede na trajanje in izraženost simptomov? Na kratko jih opišite.**

Vnetje ali inflammatio je obrambna reakcija tkiva, na katerega delujejo zunanji ali notranji škodljivi dejavniki. Tipični simptomi vnetja pa so:

- rdečica ali rubor – je posledica razširitve krvnih žil in s tem pojava aktivne hiperemije na prizadetem delu
- oteklina, nabrekanje tkiva ali tumor – je posledica nabiranja tekočine in celičnih elementov na prizadetem delu
- Toplota predela ali calor – posledica hiperemije
- Bolečina ali dolor – posledica vzdraženosti živčnih končičev zaradi odtekanja tkiva, tudi nekateri vnetni mediatorji vplivajo na pojav bolečine
- Omejena funkcija prizadetega dela ali functio laesa – prizadeta je funkcija vnetega organa ali tkiva, kar je posledica predvsem bolečine, pa tudi poškodbe tkiva, zmanjšanje prevodnosti živčnih vlaken, mehaničnih ovir,...

Glede na trajanje in izraženost simptomov ločimo:

- Akutno vnetje – pojavi se hitro, nenadoma, traja krajši čas, le nekaj dni. Simptomi so močno izraženi, značilna je močna žilna reakcija – hiperemija in eksudacija močno izraženi
- Kronično vnetje – traja dalj časa, več tednov, mesecev, celo let. Vnetje se lahko popolnoma umiri in zopet izbruhne, značilna je proliferacija. Večinoma se kronična vnetja razvijejo iz akutnega vnetja, včasih pa je kronično vnetje primarno
- Subakutno vnetje – simptomi niso izraženi tako kot pri akutnem vnetju, vseeno pa bolj kot pri kroničnem. Subakutno vnetje je torej prehod med akutnim in kroničnim vnetjem.

**22) Kaj razumemo pod pojmom kužne bolezni? Razdelite kužne bolezni po skupinah. Ocenite pomen zatiranja kužnih bolezni. Na kakšen način kužne bolezni lahko vplivajo na ljudi?**

Kužne ali infekcijske bolezni so bolezni, ki jih povzročajo mikroorganizmi (bakterije, glive, virusi, praživali). Kužne bolezni delimo v nalezljive oz. kontagiozne kužne bolezni, nenalezljive oz. nekontagiozne kužne bolezni in zoonoze. Kužne bolezni je bolje preprečiti, kot zdraviti, saj zdravljenje ni nujno tudi učinkovito, če pa gre za zoonozo, obstaja verjetnost prenosa bolezni na človeka, torej ima preprečevanje kužnih boleznih velik pomen.

**23) Naštejte možne povzročitelje kužnih bolezni in opredelite pojme infekcija, patogenost, virulenca. Infekcija povzroči različna dogajanja v organizmu. Kateri so tisti simptomi, ki kažejo na infekcijo? S katerimi diagnostičnimi postopki bi lahko potrdili infekcijo in kako bi dokazali povzročitelja?**

Povzročitelji kužnih bolezni so mikroorganizmi – bakterije, virusi, glive, rikecije in klamidije, mikroplazme in prione.

INFEKCIJA ali Okužba – je vdor mikroorganizmov v oz. na gostitelja, njihova naselitev in razmnoževanje.

PATOGENOST – pomeni sposobnost povzročiti bolezen.

VIRULENCA – pomeni stopnjo patogenosti povzročitelja. Bolj kot je nek mikroorganizem virulenten, večja verjetnost je, da bo povzročil bolezen.

Infekcijo bi lahko potrdili oz dokazali z naslednjimi diagnostičnimi postopki:

- Z anamnezo

- Z kliničnim pregledom – z njim lahko prepoznamo večino kužnih bolezni, moramo jih seveda teoretično poznavanje (poznavanje simptomov, poti okužbe)
- Z raztelesenjem poginjenih živali – opravlja ga patolog v secirnici, z tem postopkom ugotavljamo vzrok smrti, pogosto opravlja tudi patohistološke preiskave. Za nekatere kužne bolezni so značilne specifične spremembe, s katerimi patolog ugotovi vzrok smrti in prepozna bolezen
- Z laboratorijskimi preiskavami – zanesljivost teh preiskav je velika, opravljamo pa jih v laboratoriju. Najpogostejša laboratorijska preiskava je preiskava krvi. Okužena žival namreč tvori protitelesa, ki jih s preiskavo krvi iščemo. Ker se za vsakega povzročitelja tvorijo nekoliko drugačna protitelesa, lahko prepoznamo določeno kužno bolezen. V krvi lahko poleg protiteles iščemo tudi povzročitelje kužnih bolezni, torej antigene. Poznamo pa tudi serološke preiskave, pri katerih uporabimo le serum, lahko pa tudi druge telesne tekočine in tkiva. Te preiskave temeljijo na reakciji antigena in protitelesa.

**24) Kako definiramo patogenost mikroorganizma? Naštejte povzročitelje kužnih bolezni. Razložite odnos med povzročiteljem in gostiteljem. Analizirajte možne izide infekcije oz. bolezni.**

**PATOGENOST** – pomeni sposobnost povzročiti bolezen. Nekateri mikroorganizmi so zelo patogeni, drugi manj, nekateri so patogeni samo za eno živalsko vrsto, drugi za različne živalske vrste.

Povzročitelji kužnih bolezni so mikroorganizmi – bakterije, virusi, glive, rikecije in klamidije, mikroplazme in prione.

Infekcija se lahko konča z ozdravitvijo, ko obrambni sistem premaga povzročitelje bolezni, lahko se konča z nepopolno ozdravitvijo, ko bolezen preide v kronično obliko, obrambni sistem in povzročitelj sta v ravnotežju, pri nepopolni ozdravitvi lahko v različnih tkivih in organih pride do nepopravljive škode, lahko pa se konča z smrtjo gostitelja, ko obrambni sistem gostitelja podleže povzročiteljem bolezni.

Odnos med povzročiteljem in gostiteljem je lahko v: komenzalizmu (povzročitelj in gostitelj lahko živita skupaj, ne da bi povzročitelj gostitelju škodoval), simbiozi (ko imata od sobivanja korist tako gostitelj, kot povzročitelj) ali v parazitskem odnosu oz. parazitizmu (povzročitelj škoduje gostitelju).

**25) Primerjajte nespecifično in specifično obrambo organizma pri pojavu kužne bolezni. Katere celice sodelujejo pri omenjenih obrambah? Ovrednotite njihovo pomembnost pri obrambi organizma. Razložite izraze: antigen, protitelo, imunost, rezistenca.**

Med nespecifično imunost uvrščamo zunanjo obrambo in notranjo obrambo z genetskimi dejavniki, vnetjem in fagocitozo. Je najpomembnejša za ohranjanje zdravja. Njena glavna naloga je oslabeti povzročitelja, zbrati informacije o njem. Pri njej sodelujejo nevtrofilci in makrofagi, ki sodelujejo v procesih vnetja in fagocitoze.

Specifična imunost pa deluje le proti tistemu povzročitelju, ki je imunost povzročil. Specifično imunost omogočajo limfatični organi in tkiva, kjer nastajajo limfociti oz. se v njih zbirajo.

Protitelesa pa sprožijo imunski odziv.

**ANTIGEN** – je vsaka snov, ki je v organizmu sposobna izzvati imunski odziv

**PROTITELO** – je zapleteno sestavljena beljakovinska molekula, ki v organizmu nastane po vdoru antigena. Z njim reagirajo in antigen uničijo. Protitelo je specifično, za vsak virus ali bakterijo je protitelo nekoliko drugačno.

**IMUNOST** – je sposobnost organizma, da razločuje med lastnimi in tujimi tkivi, celicami, mikroorganizmi oziroma snovmi in se pred njimi brani.

**REZISTENCA** – je nedovzetnost oz. odpornost za kužne bolezni, naravna, specifična odpornost, ki je organizmu prirojena.

**26) Opišite posebnosti in značilnosti kužnih bolezní. Razložite izraze: infekcija, zoonoza, virulenca. Pojavljanje kužnih bolezní glede na obseg je zelo različno. S katerimi izrazi opisujemo obseg kužne bolezní?**

Kužne ali infekcijske bolezní so bolezní, ki jih povzročajo mikroorganizmi (bakterije, glive, virusi, praživali).

INFEKCIJA ali Okužba – je vdor mikroorganizmov v oz. na gostitelja, njihova naselitev in razmnoževanje.

ZOONOZA – bolezní, ki se prenašajo z živali na ljudi in obratno

VIRULENCA – pomeni stopnjo patogenosti povzročitelja. Bolj kot je nek mikroorganizem virulenten, večja verjetnost je, da bo povzročil bolezen.

Obseg pojava kužnih bolezní:

- Sporadično pojavljanje bolezní – bolezen se pojavlja redko in posamično
- Enzootija – je stalno pojavljanje bolezní na nekem območju, vendar v manjšem obsegu.
- Epizootija – je pojavljanje bolezní v večjem obsegu in se kaže, da se bo bolezen še naprej širila.
- Panzootija – pomeni izredno hitro širjenje bolezní na širša območja, lahko zajame več držav, tudi celin.

**27) Opišite kužni krog in razložite pomen njegovega poznavanja. Kako ugotavljamo kužne bolezní? Analizirajte pomen ugotavljanja, preprečevanja in zatiranja kužnih bolezní.**

Če povežemo vse dejavnike, torej virulenco in število mikroorganizmov, vir okužbe, poti širjenja, vdorno mesto in odpornost organizma, dobimo kužni krog. Vsi ti dejavniki se namreč med seboj povezujejo in tako nam poznavanje kužnega kroga omogoči zdravljenje bolne živali. Da kužno bolezen preprečimo, zatremo, prekinemo njeno širjenje ali celo izkoreninimo, lahko doseže s tem da kužni krog na katerem koli mestu enostavno prekinemo.

Kužne bolezní je bolje preprečiti, kot zdraviti, saj zdravljenje ni nujno tudi učinkovito, če pa gre za zoonozo, obstaja verjetnost prenosa bolezní na človeka, torej ima preprečevanje kužnih bolezní velik pomen.

**28) Primerjajte specifična in nespecifična vnetja. Razdelite nespecifična vnetja glede na trajanje posameznih faz in jih opišite.**

Za specifična vnetja je značilna klinična slika, torej lahko po opaženih spremembah precej zanesljivo prepoznamo povzročitelja in lahko postavimo diagnozo.

Trajanje posameznih faz:

- Akutno – pojavi se hitro, nenadoma, traja krajši čas, simptomi so močno izraženi, značilna močna žilna reakcija
- Kronično – traja dalj časa, vnetje se lahko popolnoma umiri in zopet izbruhne, značilna je proliferacija, večinoma se kronična vnetja razvijejo iz akutnega vnetja
- Subakutno – simptomi niso izraženi tako kot pri akutnem vnetju, vseeno pa bolj kot pri kroničnem, subakutno vnetje je torej prehod med akutnim in kroničnim vnetjem

**29) Kaj je embolija? Naštejte in razložite vrste embolij. Opišite potovanje embolusa v primeru arterijske in venske embolije. Kakšne so lahko posledice embolije za organizem?**

EMBOLIJA – pomeni zamašitev krvne žile s tujkom, ki potuje po krvnih žilah z enega mesta organizma na drugo.

Vrste embolij:

- Trombusna embolija ali tromboembolija – embulus je tromb ali del tromba, ki se odtrga
- Zračna embolija – embulus je zračni mehurček v žili
- Maščobna embolija – embulus predstavlja maščobna kapljica v krvi
- Celična embolija – embulus predstavlja skupek celi

- Tumorska embolija – embulus je skupek celic majhnih novotvorb
- Parazitska embolija – embulus predstavljajo ličinke nekaterih zajedavcev med migracijo

V arterijah embulus potuje s krvjo v smeri od srca proti periferiji, ustavi se npr. v ledvicah, vranici, možganih. V venah pa prek srca v pljuča.

Posledice embolij v arteriji v možganih, srcu in pljučih so velikokrat smrtne. Venske embolije povzročijo pasivno hiperemijo, lahko pa se tudi končajo smrtno če pridejo v možgane, srce ali pljuča. Če gre za tumorsko ali parazitsko embolijo, lahko embulus širi bolezen po organizmu. Manjši embulusi pa se lahko ustavijo v manjših žilah in je tako lahko prizadet le manjši del tkiva ali organa, posledice pa so milejše.

**30) Kaj pomeni izraz metastaziranje? Opišite različne poti metastaz. Navedite, kateri material najpogosteje metastazira po določeni poti. Povežite metastaziranje z malignimi novotvorbami in ocenite prognozo takšnega bolezenskega stanja.**

METASTAZIRANJE ali razsevanje – pomeni prenos raznih snovi po krvi (hematogeno metastaziranje) ali limfi (limfogeno metastaziranje) iz enega mesta na drugo. Posledično na mestu, kamor se je ta snov zanesla, nastanejo nova žarišča, zasevki ali metastaze.

Snovi, ki se najpogosteje prenašajo so bakterije, maligne tumorske celice, protozoji in glive. Zaradi metastaziranja, se maligne celice hitro razširijo pa organizmu in tam nastanejo nove celice, zaradi česar je prognoza slaba in pride do izčrpanosti organizma in smrti.