Prof. dr Ivana Vučićević
Prof. dr Slađan Nešić

# TUMORI KOŽE I POTKOŽJA I PROMENE SLIČNE TUMORIMA KOD ŽIVOTINJA

**Prof. dr Ivana Vučićević**
**Prof. dr Slađan Nešić**

# TUMORI KOŽE I POTKOŽJA I PROMENE SLIČNE TUMORIMA KOD ŽIVOTINJA

**Beograd, 2026**

**Prof. dr Ivana Vučićević**
**Prof. dr Slađan Nešić**
**TUMORI KOŽE I POTKOŽJA I PROMENE SLIČNE TUMORIMA KOD ŽIVOTINJA**

**Izdavač:**
CID Fakultet vetrinarske medicine, Univerzitet u Beogradu

**Urednik:**
Prof. dr Ivana Vučićević

**Recenzenti:**
Prof. dr Aleksić Kovačević
Prof. dr Darko Marinković
Prof. dr Natalija Milčić Matić

**Dizajn korica:**
Prof. dr Ivana Vučićević

**Priprema za štampu:**
Vladica Milenković

**Štampa:**
Naučna KMD, Beograd

**Tiraž:**
200

ISBN 978-86-80446-86-8



*Knjigu posvećujemo Musi koja nas je naučila da iza svake dijagnoze stoji jedno biće koje voli, oseća i ostavlja trag zauvek.*

# SADRŽAJ

PREDGOVOR . . . . . 13

UVOD . . . . . 15

I TUMORI EPITELA KOŽE KOD DOMAĆIH ŽIVOTINJA . . . . . 19
TUMORI EPIDERMISA . . . . . 20
Benigni tumori i preneoplastične promene . . . . . 20
Virusni papilom . . . . . 20
Invertni papilom . . . . . 21
Fibropapilom . . . . . 22
Pigmentisani plak pasa uzrokovan virusima . . . . . 24
Virusni plak mačaka . . . . . 25
Plak ušne školjke konja . . . . . 26
Aktinična keratoza (solarna keratoza, aktinični karcinom *in situ*) . . . . . 27
Multicentrični planocelularni karcinom *in situ* (*Bowenoid in situ karcinom*) . . . . . 28
Skvamozni papilom . . . . . 30
Maligne neoplazme epidermisa . . . . . 31
Planocelularni karcinom . . . . . 31
Planocelularni karcinom (Konvencionalni planocelularni karcinom) . . 31
Akantolitični planocelularni karcinom . . . . . 32
Planocelularni karcinom vretenastih ćelija . . . . . 32
Verukozni planocelularni karcinom . . . . . 33
Papilarni planocelularni karcinom . . . . . 33
Planocelularni karcinom svetlih ćelija . . . . . 34
Bazoskvamozni karcinom . . . . . 36
EPITELNI TUMORI BEZ SKVAMOZNE ILI ADNEKSALNE DIFERENCIJACIJE . 37
Benigni epitelni tumori bez skvamozne ili adneksalne diferencijacije . . . . . 37
Tumor bazalnih ćelija . . . . . 37
Maligni epitelni tumori bez skvamozne ili adneksalne diferencijacije . . . . . 38
Bazocelularni karcinom . . . . . 38
Solidni bazocelularni karcinom . . . . . 39
Bazocelularni karcinom svetlih ćelija . . . . . 39

TUMORI ADNEKSA KOŽE ..... 40
Dlačni folikul ..... 40
Tumori dlačnog folikula ..... 41
Benigni tumori poreklom od ćelija gornjeg segmenta dlačnog folikula ..... 42
Infundibularni keratinizirajući akantom ..... 42
Istmusni triholemom ..... 44
Benigni tumori poreklom od germinativnih ćelija dlačnog folikula ..... 44
Trihoblastomi ..... 44
Trakasti trihoblastom ..... 45
Meduzoidni trihoblastom ..... 46
Trabekularni trihoblastom ..... 46
Trihoblastom granularnih ćelija ..... 47
Trihoblastom vretenastih ćelija ..... 48
Solidni/cistični trihoblastom ..... 49
Benigni tumori poreklom od ćelija donjeg segmenta dlačnog folikula ..... 50
Inferiorni triholemom ..... 50
Pilomatrikom ..... 50
Benigni tumori poreklom od ćelija sva tri segmenta dlačnog folikula ..... 52
Trihofolikulom ..... 52
Trihoepiteliom ..... 52
Maligni tumori dlačnog folikula ..... 54
Maligni trihoepiteliom ..... 54
Maligni pilomatrikomi ..... 55
KANDŽA ..... 56
TUMORI LEŽIŠTA KANDŽE ..... 56
Benigni tumori ležišta kandže ..... 56
Invertni skvamozni papilom ..... 56
Keratoakantom ležišta kandže ..... 57
Maligni tumori ležišta kandže ..... 58
Planocelularni karcinom ležišta kandže ..... 58
Karcinom bazalnih ćelija ležišta kandže ..... 59
LOJNE I MODIFIKOVANE LOJNE ŽLEZDE ..... 60
Benigni tumori lojnih i modifikovanih lojnih žlezda ..... 60
Adenom lojne žlezde ..... 60
Duktalni adenom lojne žlezde ..... 61
Adenom Majbomove žlezde ..... 62
Duktalni adenom Majbomove žlezde ..... 62
Adenom hepatoidne žlezde ..... 63
Maligni tumori lojnih i modifikovanih lojnih žlezda ..... 64
Epiteliom lojne žlezde ..... 64
Adenokarcinom lojnih žlezda ..... 65

Epiteliom Majbomove žlezde ..... 66
Adenokarcinom Majbomove žlezde ..... 66
Epiteliom hepatoidne žlezde ..... 67
Adenokarcinom hepatoidne žlezde ..... 68
APOKRINE I MODIFIKOVANE APOKRINE ŽLEZDE ..... 69
Benigni tumori apokrinih i modifikovanih apokrinih žlezda ..... 69
Adenom apokrine žlezde ..... 69
Kompleksni i adenom apokrine žlezde u mešovitom tumoru ..... 71
Duktalni adenom apokrine žlezde ..... 71
Adenom ceruminozne žlezde ..... 72
Kompleksni i adenom ceruminozne žlezde u mešovitom tumoru ..... 73
Adenom apokrine žlezde analne vrećice ..... 74
Adenom analnih žlezda ..... 74
Maligni tumori apokrinih i modifikovanih apokrinih žlezda ..... 75
Adenokarcinom apokrine žlezde ..... 75
Kompleksni i adenokarcinom apokrine žlezde u mešovitom tumoru ..... 75
Duktalni adenokarcinom apokrine žlezde ..... 76
Adenokarcinom ceruminozne žlezde ..... 77
Kompleksni i adenokarcinom ceruminoznih žlezda u mešovitom tumoru ..... 77
Adenokarcinom apokrine žlezde analne vrećice ..... 78
Adenokarcinom analne žlezde ..... 79
EKRINE ŽLEZDE ..... 79
Benigni tumori ekrinih žlezda ..... 80
Adenom ekrinih žlezda ..... 80
Maligni tumori ekrinih žlezda ..... 80
Adenokarcinom ekrinih žlezda ..... 80
NEDIFERENTOVANI TUMORI ADNEKSA ..... 81
Karcinom svetlih ćelija adneksa ..... 81
METASTATSKI TUMORI U KOŽI I DERIVATIMA KOŽE ..... 82
Metastatski adenokarcinom mačaka ..... 82
Adenokarcinom mlečne žlezde ..... 82
Karcinom prostate, karcinom epitela prelaznog tipa, karcinom kolona ..... 83

II TUMORI KOŽE MEZENHIMSKOG POREKLA ..... 85
Fibrom ..... 85
Fibrosarkom ..... 86
Postvakcinalni fibrosarkom ..... 87
Fibrosarkom mačaka izazavan vakcinacijom ..... 87
Dobro diferentovani fibrosarkom gornje vilice pasa ..... 88
Sarkoid ..... 89

Pleomorfni sarkom ..... 90
Miksom ..... 92
Miksosarkom ..... 92
Lipom ..... 93
Liposarkom ..... 94
Hemangiom ..... 95
Hemangioendoteliom (Hemangiosarkom) ..... 96
Limfangiom ..... 97
Limfangiosarkom ..... 97
Tumor zida krvnog suda ..... 98
Tumori omotača perifernih nerava ..... 99
Švanomi ..... 100
Neurofibromi ..... 101
Perineuromi ..... 101
Maligni tumor omotača perifernih nerava ..... 102
Mastocitomi ..... 103
Kutani mastocitomi ..... 103
Subkutani mastocitomi ..... 105
Histiocitni tumori ..... 107
Kutani histiocitom ..... 107
Histiocitni sarkoma kompleks ..... 108
Transmisivni venerični tumor ..... 110
Plazmacitom ..... 111
Lejomiom ..... 113
Limfomi ..... 114

III TUMORI NEUROEKTODERMALNOG POREKLA ..... 117
TUMORI PIGMENTNIH ĆELIJA ..... 117
Melanocitom ..... 117
Maligni melanom ..... 118
Subungualni melanom ..... 121

IV PROMENE SLIČNE TUMORIMA (pseudotumorske promene) ..... 123
CISTE ..... 123
Infundibularna cista ..... 123
Dilatirana pora ..... 124
Istmusna cista (triholemalna cista) ..... 124
Matrikalna (pilarna) cista ..... 125
Panfolikularne (hibridne) ciste ..... 126
Dermoidna cista ..... 126
Folikularne ciste lojnih žlezda ..... 127

Cista kanala lojnih žlezda . . . . . 127
Apokrina cista . . . . . 128
Cista ceruminozne žlezde . . . . . 128
Bronhogena cista . . . . . 129
Subungualna infiltrujuća epitelna cista . . . . . 129
Ksantom . . . . . 130
HAMARTOMI . . . . . 131
Epidermalni hamartom . . . . . 131
Folikularni hamartom . . . . . 132
Lojni (sebaceozni) hamartom . . . . . 132
Apokrini hamartom . . . . . 133
Fibroadneksalni hamartom . . . . . 133
Nodularna dermatofibroza . . . . . 134
Lokalna kalcinoza . . . . . 134
Eozinofilni granulom . . . . . 134
Piogranulom . . . . . 135
Juvenilni celulitis . . . . . 135
Keratom jastučeta šape . . . . . 135
Žulj/kalus/komedon . . . . . 136
Kožni rog . . . . . 137
Vartijev diskeratom . . . . . 137
Hiperplazija lojne žlezde . . . . . 138
Fibropruritusni čvor . . . . . 138
Granulom koji nastaje kao posledica lizanja . . . . . 139
Hiperplazija hepatoidne žlezde . . . . . 139
Seboroična keratoza . . . . . 140

SLIKE patohistoloških preparata . . . . . 141

LITERATURA . . . . . 147

# PREDGOVOR

Udžbenik **„Tumori kože i potkožja i promene slične tumorima kod životinja"** napisan je sa ciljem da pruži sveobuhvatan uvid u najčešće tumore kože i potkožja poreklom od epitela, mezenhima i neuroektoderma, kao i tumorima slične lezije kod životinja, sa posebnim osvrtom na pse i mačke. Prvenstveno je namenjen studentima specijalističkih studija veterinarske medicine, kao i doktorima veterinarske medicine koji se bave kliničkom praksom i patologijom životinja. Uzimajući u obzir sve veći značaj ranog otkrivanja i precizne dijagnostike tumora kod životinja, knjiga je zamišljena kao vodič koji će olakšati identifikaciju i diferencijalnu dijagnozu ovih promena i dati opšte informacije o prognozi, čime bi se olakšao izbor terapije.

**Ciljevi udžbenika** su pružanje neophodnog znanja o opštim karakteristikama i poreklu, histopatološkom nalazu, diferencijalnoj dijagnozi i prognozi u vezi sa tumorima kože poreklom od epitela, mezenhima i neuroektoderma i lezijama sličnim tumorima. Na ovaj način, čitaoci će steći jasnu sliku o značaju ovih tumora kod životinja u histopatološkom kontekstu i unaprediti svoja praktična znanja.

**Struktura udžbenika –** udžbenik je koncipiran u skladu sa aktuelnim kriterijumima klasifikacije tumora kože i potkožja kod domaćih životinja, sa jasnim razgraničenjem između neoplastičnih i pseudoneoplastičnih promena. Gradivo je organizovano u četiri osnovne celine koje omogućavaju sistematičan i logičan pristup ovoj kompleksnoj oblasti. Prva celina obuhvata tumore epitela kože, uključujući epidermalne i adneksalne neoplazme, sa podelom na benigne, premaligne i maligne lezije. Drugi deo posvećen je tumorima mezenhimskog porekla, sa prikazom najvažnijih benignih i malignih entiteta od značaja u dijagnostičkoj praksi. Treća celina obrađuje tumore pigmentnih ćelija, sa posebnim osvrtom na melanocitne neoplazme. U završnom delu prikazane su promene slične tumorima, koje predstavljaju važan diferencijalno-dijagnostički izazov. Svako poglavlje sadrži osnovne informacije o tumorima i tumorima sličnim lezijama, zatim histopatološki opis, diferencijalnu dijagnozu i prognozu. Poseban akcenat stavljen je na vizuelni prikaz tumorskih i tumorima sličnih promena putem fotografija histopatoloških preparata, kako bi dijagnostika bila što jasnija i preciznija.

Želimo da izrazimo iskrenu zahvalnost svima koji su, na različite načine, doprineli nastanku ovog udžbenika. Posebno zahvaljujemo kolegama i saradnicima koji su svojim znanjem, iskustvom i konstruktivnim sugestijama obogatili sadržaj i omogućili da rukopis dobije oblik kakav danas ima.

# UVOD

Tumori kože i potkožja kod pasa i mačaka predstavljaju jednu od najčešćih i najraznovrsnijih grupa neoplazmi u veterinarskoj medicini. Njihovo kliničko, histološko i biološko ponašanje značajno varira u zavisnosti od ćelijskog porekla, vrste životinje, starosti i genetske predispozicije. Osim što utiču na zdravstveno stanje i kvalitet života životinja, mnogi od ovih tumora zahtevaju različite terapijske pristupe i mogu imati različite ishode. U poslednjim decenijama, napredak u histopatološkim, imunohistohemijskim i molekularnim metodama omogućio je detaljnije razumevanje njihove biologije i porekla, čime je otvoren put ka preciznijoj dijagnostici i boljoj terapijskoj strategiji.

Posebne grupe čine tumori poreklom od epitela, zatim tumori mezenhimskog i neuroektodermalnog porekla, koji zbog svoje učestalosti i raznovrsnosti zauzimaju značajno mesto u svakodnevnoj dijagnostičkoj praksi veterinarskih patologa. Epitelni tumori uključuju neoplazme koje nastaju iz epidermisa i adneksa kože, kao što su tumori dlačnog folikula, lojnih i znojnih žlezda, dok mezenhimalni tumori obuhvataju neoplazme koje vode poreklo od vezivnog, vaskularnog, mišićnog i drugih potpornih tkiva dermisa i potkožnog tkiva. Tumori neuroektodermalnog porekla u koži i potkožnom tkivu pasa i mačaka potiču od ćelija perifernih nerava i njihovog omotača i pigmentnih ćelija. U ovu grupu spadaju neoplazme koje nastaju iz perifernih nerava i njihovih omotača, kao i tumori melanocitnog porekla. Njihova klasifikacija se kontinuirano usavršava, prateći razvoj znanja u oblasti patologije i onkologije, a standardizacija nomenklature i dijagnostičkih kriterijuma značajno doprinosi uporedivosti rezultata među istraživanjima.

Epidemiološki podaci ukazuju da se tumori kože najčešće dijagnostikuju kod pasa, dok se kod mačaka i drugih domaćih životinja ovi tumori javljaju u manjoj meri. Kod pasa, pojedine rase pokazuju izraženu predispoziciju za nastanak određenih tipova tumora, što potvrđuje ulogu genetskih faktora u njihovoj etiologiji. Starosna distribucija pokazuje da se tumori epitela i mezenhima uglavnom javljaju kod starijih jedinki, mada određene neoplazme, naročito adneksalnog porekla, mogu biti dijagnostikovane i kod mlađih životinja. Razumevanje ovih epidemioloških obrazaca od ključnog je značaja za rano prepoznavanje i diferencijalnu dijagnozu.

Histogeneza ovih tumora primarno zavisi od ćelijskog porekla, pri čemu epitelni i mezenhimski tumori nastaju iz odgovarajućih ćelijskih linija. Interakcija između epitelnih i mezenhimskih komponenti kože ima značajnu ulogu u razvoju pojedinih tumora, naročito onih poreklom od dlačnog folikula i drugih adneksalnih struktura. Brojna istraživanja pokazala su da matične ćelije epitela, lokalizovane u specifičnim regijama folikula dlake i drugih adneksalnih struktura, igraju centralnu ulogu u razvoju različitih neoplazmi. S druge strane, mezenhimske ćelije dermisa, uključujući fibroblaste, endotelne i mišićne ćelije, predstavljaju osnovu za razvoj širokog spektra sarkoma kože. Ova složena biološka osnova dodatno komplikuje dijagnostički proces, jer histološke sličnosti među tumorima različitog porekla često otežavaju njihovo jasno razgraničenje.

Diferencijalna dijagnostika tumora kože i potkožja ostaje jedan od ključnih izazova u veterinarskoj patologiji. Naime, pojedine benigne neoplazme, poput infundibularnog keratinizujućeg akantoma ili triholemoma, mogu histološki podsećati na maligne entitete (npr. dobro diferentovani planocelularni karcinom), dok određeni sarkomi nižeg stepena maligniteta mogu nalikovati reaktivnim ili inflamatornim lezijama. Stoga se rutinska histopatološka analiza sve češće dopunjuje imunohistohemijskim metodama, koje omogućavaju identifikaciju specifičnih antigena tumorskih ćelija i preciznije određivanje njihovog porekla. Molekularna istraživanja dodatno produbljuju naše razumevanje, ukazujući na genetske i epigenetske promene koje stoje u osnovi neoplastične transformacije.

Klinički značaj ovih tumora ne može se zanemariti. Iako su mnoge epitelne neoplazme benigne i uspešno se rešavaju hirurškom ekscizijom, pojedini tumori pokazuju invazivan rast i sklonost ka metastaziranju, čime predstavljaju ozbiljan terapijski izazov. Mezenhimski tumori, poput tumora zida krvnog suda, često se odlikuju lokalno agresivnim ponašanjem i visokim stopama recidiva, što dodatno komplikuje prognozu. Klinički značaj tumora neuroektodermalnog porekla u koži i potkožju je bitan. Iako su pojedini melanocitni tumori, poput melanocitoma, najčešće benigni i mogu se uspešno ukloniti hirurškom ekscizijom, drugi, naročito maligni melanomi, odlikuju se izraženom invazivnošću i sklonošću ka metastaziranju. Tumori perifernog nervnog omotača često pokazuju lokalno infiltrativan rast i mogu imati tendenciju recidiva nakon hirurškog uklanjanja, što dodatno komplikuje terapijski pristup i prognozu. Razumevanje biološkog ponašanja ovih tumora od ključnog je značaja za planiranje adekvatne terapije i obezbeđivanje što boljeg ishoda za pacijente.

S obzirom na sve navedeno, jasno je da je sistematično proučavanje tumora kože poreklom od epitela, mezenhima i neuroektoderma neophodno ne samo za unapređenje dijagnostičke prakse, već i za dalji razvoj istraživanja u oblasti

veterinarske onkologije. Ovaj udžbenik je nastao sa ciljem da objedini savremena saznanja iz ove oblasti, prikaže histološke i kliničke karakteristike najčešćih tumora, te pruži smernice za njihovu diferencijalnu dijagnostiku. Na taj način, on predstavlja doprinos boljem razumevanju biologije tumora kože i potkožja kod domaćih životinja i osnovu za buduća istraživanja koja će produbljivati postojeće znanje i unapređivati veterinarsku praksu.