



Transforming Lives

Mitybinis palaikymas gyvūnams, sergantiems vėžiu

Pasaulio smulkių gyvūnų veterinarijos asociacijos (WSAVA) Onkologijos darbo grupė vėžį apibūdina kaip „kūno ląstelių arba audinių nekontroliuojamo dalijimosi procesą, užplūstantį vietos audinius ir potencialiai sukeliantį regionines arba tolimas metastazes“ (WSAVA 2021). Kas sukelia tokių nenormalių ląstelių formavimąsi, nežinoma. Įtariama, kad tai gali būti keli veiksniai. Vis dėlto kai tai pasireiškia, pasikeičia ir ligtolinė gyvūno homeostazė. Šie su vėžiu susiję pokyčiai gali sukelti vietines arba sisteminės medžiagų apykaitos permainas, kurios skatina vėžinių ląstelių išlikimą. Dėl šių permainų gyvūno mityba tampa nepakankama ir vis prastėja (Argiles 2005). Manoma, kad yra 4 medžiagų apykaitos sutrikimų etapai, susiję su vėžio atsiradimu ir eiga (Saker 2010):

- 1 Pirmasis etapas yra subklinikinis arba tylusis, kai nėra jokių akivaizdžių ženklų, tačiau galimi tam tikri kraujo rodiklių pokyčiai, tokie kaip hiperlaktatemija, aminorūgščių koncentracija arba hiperinsulinemija.
- 2 Antrasis etapas yra sumažėjęs apetitas, letargija bei nuosaikus svorio mažėjimas ir tai rodo didėjantį mitybos nepakankamumą.
- 3 Trečiąjį etapą apibūdina kūno riebalų atsargų ir baltymų iš labilių šaltinių, tokių kaip raumenys, praradimas. Šie vėžio nulemti sisteminiai pokyčiai dažnai kliniškai pasireiškia kaip sumažėjęs apetitas, vėmimas, viduriavimas, letargija ir silpnumas. Jei tokios medžiagų apykaitos permainos vyksta ilgai ir mityba būna nepakankama, gali pablogėti gydymo veiksmingumas. Gyvūnų savininkai sumažėjusį apetitą dažnai prilygina kančioms ir šiuo etapu nusprendžia gyvūnui atlikti eutanaziją.
- 4 Galutinis etapas yra pasveikimas arba remisija, jis susijęs su pagerėjusia klinikine būkle. Tačiau medžiagų apykaitos pokyčiai gali išlikti ir ilgiau.



Pašaro priimtumas

2016 m. AAHA onkologijos gairėse dėl šunų ir kačių nurodoma: „Svarbiausia atkreipti dėmesį į tai ar šunys arba katės, kuriems pasireiškė onkologinės ligos, atitinkamą raciją laiko priimtinu ir pašarą ėda, nes kitaip naudos iš jo nėra“ (AAHA 2016). Jei gyvūnas yra vyresnis, jis natūraliai gali ėsti mažiau. Vis dėlto, jei pasireiškia ir nepageidaujamas svorio kritimas arba kiti ligų ženklai, patariama kreiptis į veterinarą, kuris padėtų atitinkamai įvertinti. Taip pat turėtų būti atliktas mitybos poreikių įvertinimas ir parengtas optimalaus šėrimo planas. Vėžiu sergančių gyvūnų anoreksijai įtakos turi įvairūs veiksniai, todėl norint sumažinti jos poveikį gali būti reikalingos įvairiapusės priemonės.



Su mityba susiję dalykai

Tai, ar pašaras gyvūnui yra priimtinas, nulemia jo juslinės savybės, tokios kaip aromatas, tekstūra ir skonis. Visų pirma gyvūną prie tam tikro pašaro gali patraukti kvapas. Tačiau tam, kad jis pašarą laikytų priimtinu, kritiškai svarbi yra ir tekstūra bei skonį veikiančios sudedamosios dalys. Dauguma ėdamumo mokslinių tyrimų yra nuosavybiniai ir viešai neskelbiami. Vis dėlto yra ir prieinamų darbų, kuriais vertinami veiksniai, nuo kurių priklauso, ar gyvūnai tam tikrą pašarą laikys priimtinu. Kad sukurtų ypač priimtinius pašarus, gamintojai atsižvelgia į formą, tekstūrą, tankį, aromatą, skonio stipriklis, apdorojimo metodus ir kitus techninius pašaro gamybos aspektus.

Energijos balansas (kaloringumas)

Kacheksiją, kompleksinį medžiagų apykaitos sindromą, susijusį su kita esama liga, charakterizuoja raumenų masės praradimas su riebalų masės praradimu arba be jo (Saker 2021). Suaugusiems šunims ir katėms ryškus klinikinis kacheksijos simptomas yra svorio praradimas, susijęs su pablogėjusia gyvenimo kokybe ir prasta prognoze (Saker 2021). Tyrimai rodo, kad svorio praradimas ir nepakankamas svoris paveikia šunų bei kačių, sergančių vėžiu, išgyvenimą (Michel 2004, Baez 2007). Šunų, kurie serga osteosarkoma arba limfoma ir kurie diagnozės metu buvo nepakankamo svorio, išgyvenimo trukmė buvo daug trumpesnė nei normalaus svorio arba viršsvorio turinčių šunų (Romano 2016). Įvertinus ankstesnius šunų, kuriems naujai diagnozuotas vėžys, svorio įrašus paaiškėjo, kad 37 % šunų, palyginti su ankstesniais užfiksuotais rodikliais, yra pradėję svorio (Michel 2004). Kūno būklės įvertis (BCS) apžiūros metu parodė, kad vėžiu sergantys šunys rečiau turėjo viršsvorio arba buvo nutukę (Weeth 2007). Kačių, kurioms nustatyta limfoma, kūno būklės įvertis parodė, kad 56 % atveju vertė siekė 5 iš 9 balų (Baez 2007). Šios kačių kohortos išgyvenimo trukmė buvo 3,3 mėnesio, o tų, kurių KMI siekė daugiau nei 5/9, – 16 mėnesių. Šio svorio netekimo priežastis gali būti įvairialypė. Tai gali būti apetito nebuvimas, padidėjusi bazinė medžiagų apykaitos sparta, susijusi su vėžio našta, pasikeitę skonio pasirinkimo kriterijai

(forma arba aromatas), neigiamas gydymo procedūrų poveikis arba medžiagų apykaitos permainos, dėl kurių suprastėjo pagrindinių maisto medžiagų pasisavinimas. Su tuo susijęs pavyzdys yra gerai aprašytas vadinamasis Warburg efektas, kai tam tikri vėžiniai dariniai kaip substrato pageidauja gliukozės, tačiau ją utilizuoja neefektyviai, naudodami anaerobinę medžiagų apykaitą. Dėl to suvartojama daug gliukozės ir pagaminamas didelis pieno rūgšties kiekis. Šią tada perdirba kepenys ir organizmas energijos iš tiesų galiausiai netenka (Wakshlag 2019). Padidėjusi bazinė medžiagų apykaitos sparta dokumentuota šunims, sergantiems osteosarkoma, tačiau ne kitų tipų vėžiu (Wakshlag 2019). Tai suteikia pagrindo manyti, kad svorio praradimas labiau susijęs su anoreksija arba kitais procesais ir dar labiau pabrėžia priimtimumo svarbą, kai pageidaujama užtikrinti pakankamą kaloringumą.



Su mityba susiję dalykai

Vėžiu sergantiems gyvūnams labai svarbu palaikyti teigiamą energijos pusiausvyrą. Jei suvartoto pašaro kaloringumas nepakankamas, šunys ir katės pradeda naudoti glikogeno atsargas, riebalinius audinius ir labilius baltymus, kad tai kompensuotų. Paprasčiausias būdas padidinti pašaro energijos tankį (ir kaloringumą) yra pridėti riebalų. Gyvūnams, sergantiems vėžiu, siūloma duoti pašarą, kurio 25-40 % sausosios medžiagos kiekio sudarytų riebalai (Saker 2010). Išimtis taikoma, jei žinoma, kad gyvūnas yra jautrus riebalams, pavyzdžiui, jam nustatytas pankreatitas, hiperlipidemija arba lėtinė enteropatija su limfagyslių išsiplėtimu, kurie valdomi lengvai virškinamu, mažiau riebalų turinčiu pašaru.

Baltymai ir L-karnitinas

Liesosios kūno masės praradimas rodo, kad iš mitybos negaunama pakankamai aminorūgščių ir baltymų, labai svarbių gyvūno išgyvenimui medžiagų. Kadangi katės ir šunys neturi baltymų atsargų (kitais nei riebalų ar angliavandenių), bet kokia fiziologinė būklė, sukelianti neigiamą azoto pusiausvyrą, taip pat nulemia įprastinių funkcijų, kurias atlieka baltymai, praradimą. Jei pastebimas raumenų masės praradimas, gana tikslu daryti prielaidą, kad iš mitybos negaunama pakankamai baltymų. Kiti pavyzdžiai, rodantys nepakankamą baltymų gavimą iš mitybos, yra imuninės sistemos, virškinimo sistemos funkcionavimas, ląstelių signalizavimas ir kitų nuo baltymų priklausančių fiziologinių sistemų veikimas. Liesosios kūno masės praradimas paprastai siejamas su padidėjusiais baltymų mainais, kuriuos sukelia vėžinės ląstelės. Tačiau įvertinti reikia ir kitas maisto medžiagas, padedančias raumenų masę išlaikyti, kad būtų įsitikinta, jog nėra kito reikšmingo indėlio į neveiksmingą baltymų homeostazę. Viena tokia maisto medžiaga yra karnitinas, kurio trūkumas buvo nustatytas žmonėms, sergantiems pažengusių stadijų vėžiu (Cruciani 2007).



Su mityba susiję dalykai

Gyvūnams, kuriems nustatytas vėžys, logiškas pasirinkimas - duoti pašaro su daugiau lengvai virškinamų baltymų (Wakshlag 2019). Šie baltymai suteikia aminorūgščių, kurias galima panaudoti kompensuojant azoto praradimą, susijusį su medžiagų apykaitos pokyčiais, atsiradusiais dėl vėžio ir jo valdymo. Rekomenduojami baltymų lygiai gyvūnams, sergantiems vėžiu, yra 30-45 % (sausosios medžiagos kiekio) šunims ir 35-45 % (sausosios medžiagos kiekio) katėms, išskyrus gyvūnus, sergančius inkstų ir tam tikromis kepenų ligomis (Saker 2014). Be absoliučiojo aminorūgščių kiekio, gaunamo iš pašaro, reikia skatinti ir tinkamą pusiausvyrą, kad būtų užtikrinta veiksminga baltymų sintezė. Esama įvairių baltymų kokybės įvertinimo būdų, pagrįstų aminorūgščių kiekio, esančio mitybos šaltinyje, palyginimu su tam tikru standartu. Kai užtikrinamas deramas aminorūgščių lygis ir pusiausvyrą, kitos medžiagos, tokios kaip L-karnitinas, gali padėti apsaugoti liesą raumenų masę, nes jos skatina riebalų apykaitą ir slopina baltymų mainus (Varney 2020). Svarbu prisiminti, kad tinkamas kokybiškų baltymų ir subalansuotų aminorūgščių suteikimas siekiant skatinti baltymų sintezę ir liesos kūno masės palaikymą, priklauso nuo teigiamos energijos pusiausvyros išlaikymo. Todėl pašaro édamumo ir pakankamo kaloringumo išlaikymas ir toliau yra svarbiausi vėžiu sergančių gyvūnų mitybinio palaikymo aspektai.

Angliavandeniai

Rekomendacijos dėl idealaus suvirškinamų angliavandenių kiekio vėžiu sergantiems gyvūnams

yra prieštaringos, be to, yra labai daug komercinių pašarų, kuriuose angliavandenių kiekis siekia nuo 18 % iki >50 % (Kazimierska 2021). Siūloma ruošiant šunų ir kačių, sergančių vėžiu, pašarus laikytis suvirškinamų angliavandenių koncentracijos iš žemutinio šio diapazono ruožo (Saker 2014). Vis dėlto tai grindžiama šunų, kuriems nustatytas tam tikrų tipų vėžys ir kuriems taikomi tam tikri gydymo režimai, tyrimo duomenimis, taip pat Warburg efekto (kai vėžinės ląstelės vartoja gliukozę ir gamina laktatą) prielaida, kuri kitų tipų vėžiui gali būti ir netaikoma (Potter 2016). Be to, tvirtų įrodymų, teigiančių, kad, apribojus iš pašaro gaunamus angliavandenius, sulėtėja navikų augimas, nėra net analizuojant vėžio tipus, kuriems pasireiškia Warburg efektas. Todėl rekomenduoti optimalų angliavandenių lygį, kuris apribotų navikų augimą, yra keblu. Kitu atveju medžiagų apykaitos pokyčiai, sukelti tam tikrų tipų vėžio, gyvūno organizme nurodo atsparumą insulinui ir padidėjusį laktato kiekį (Ogilvie 2006, Wakshlag 2019). Sumažėjusio insulino valdomo gliukozės pasisavinimo gyvūno organizme ir padidėjusio pasisavinimo tam tikrose vėžinėse ląstelėse derinys, gali gyvūnui nulemti neigiamą energijos pusiausvyrą ir substrato preferencinę diversiją į vėžines ląsteles. Be to, laktato, išskirto vėžinių ląstelių, perdirbimas kepenyse gyvūnui irgi nulemia grynuosius energijos nuostolius (Wakshlag 2019).



Su mityba susiję dalykai

Remiantis pirmiau nurodytų medžiagų apykaitos pokyčiais yra rekomenduota į pašarą gyvūnams, sergantiems vėžiu, įtraukti mažiau nei 25 % suvirškinamų angliavandenių (Saker 2010, 2014). Šiai teorinei naudai įrodyti mokslinių argumentų nepakanka. Ji pagrįsta tam tikru konkrečiu vėžio protokolu, tačiau negalima teigti, kad tai tinka visiems vėžio tipams (Freeman 2017). Kadangi





idealus angliavandenių lygis nenustatytas, o atsparumo insulinui potencialas egzistuoja, atrodo racionalu teigti, kad pašare vėžiu sergantiems gyvūnams yra priimtinas nuosaikus angliavandenių lygis (20-30 % sausosios medžiagos kiekio katėms, 25-35 % sausosios medžiagos kiekio šunims). Jei pašare yra nuosaikus iš angliavandenių gaunamas kalorijų kiekis, jame paprastai būna daugiau riebalų ir (arba) baltymų, todėl susidaro didesnis maistinių medžiagų tankis. Vadinas, dėl didesnio riebalų ir angliavandenių kiekio santykio energijos pusiausvyrą gyvūnui tampa naudingesnė, o tai gali padėti užtikrinti palankesnę energijos pusiausvyrą. Kadangi vėžiu sergantys gyvūnai gali turėti svarbiausią maisto medžiagų virškinimo sunkumą (dėl vėžio arba jo gydymo), gali būti naudinga teikti pašarą su lengvai virškinamais makroelementais (įskaitant angliavandenius). Galiausiai, gaminant sausą pašarą, naudinga užtikrinti nuosaikų angliavandenių lygį, nes tai padeda deramai formuoti granules ir išgauti norimą tekstūrą.

Omega 3 riebalų rūgštys

Ilgųjų grandinių omega 3 riebalų rūgštys, kaip teigiama, gyvūniniuose modeliuose pasižymi antikacheksiniu poveikiu (Cowing 2001, Saker 2006, Huhmann 2010). Yra pademonstruota, kad eikozapentaeno rūgštis (EPR), viena iš omega 3 riebalų rūgščių, padeda išlaikyti liesus raumenis, nes kliudo nuo ubikvitino priklausančiai baltymų degradacijos grandinei (Saker 2021). Taip pat yra pademonstruota, kad omega 3 riebalų rūgštys, tokios kaip EPR ir dokozaheksaeno rūgštis (DHR), nuslopina aukštinamąją uždegimo mediatorių reguliaciją, kuri sergant vėžiu skatina audinių nykimą (Cowing 2001, Tanner 2008). Klinikinių tyrimų su gyvūnais yra labai mažai, tačiau turimų tyrimų duomenys rodo, kad ilgųjų grandinių riebalų rūgštys pašare galėtų būti naudingos. Tačiau

ypač žemas omega 6 santykis su omega 3 siejamas su nerimą keliančiais dalykais dėl trombocitų reaktyvumo ir krešėjimo trukmės katėms bei imuninės sistemos funkcijų pokyčių šunims (Saker 1998, Wander 1997).



Su mityba susiję dalykai

Todėl siūloma, kad pašare vėžiu sergantiems šunims ir katėms būtų daugiau omega 3 riebalų rūgščių, padedančių valdyti uždegimą, būdingą vėžio patogenezei. Tai pat rekomenduojama pasirūpinti, kad pakankamą omega 3 riebalų rūgščių dalį sudarytų ilgųjų grandinių (> 20 anglies vienetų) junginiai, kurie lengviausiai gaunami iš žuvų taukų. Įrodymai dėl apytikslio absoliučio omega 6 kiekio ir santykinio kiekio omega 3 riebalų rūgščių atžvilgiu, susiję su vėžiu sergančių gyvūnų bendruoju palaikymu, dar nėra pakankami, o esamos rekomendacijos dėl šunų, sergančių vėžiu, yra susijusios su konkrečia gydymo metodika ir konkrečiais vėžio tipais (Saker 2014). Vis dėlto stiprinimas naudojant nuosaikius omega 3 riebalų rūgščių, gautų iš jūrinių organizmų taukų bei kitų sudedamųjų dalių, kiekius ir taikant nuosaikų omega 6 ir omega 3 santykį (nuo 3:1 iki 5:1) yra laikomas pagrįstu.

Prebiotikai

Dažnai praleidžiama gyvūnų, sergančių vėžiu, mitybos sritis, yra virškinimo trakto mikroflora. Daugeliui vėžiu sergančių gyvūnų, nepriklausomai nuo to, gydomi jie ar ne, pasireiškia nepageidaujamas su virškinimo sistema susijęs poveikis, kaip antai viduriavimas arba vidurių užkietėjimas. Tai gali atsirasti dėl paties vėžio, jo gydymo arba nepakankamo mitybinio palaikymo, skirto bakterijoms žemutiniame virškinimo trakte. Įrodyta, kad žmonėms vėžio gydymas sukelia žarnyno



disbiozė (Deleemans 2021). Panašiai ir šunims, sergantiems limfoma, dėl vėžio pasireiškia išmatų mikrofloros pasikeitimai (Gavazza 2018).



Su mityba susiję dalykai

Šunų bei kačių žarnyno mikroflora yra sudėtinga, ji paveikia įvairių ligų eigą (Wernimont 2020). Vieningų rekomendacijų dėl vėžiu sergantiems gyvūnams tinkamiausio prebiotinių skaidulų kiekio arba tipo nėra. Vis dėlto neseniai padaryti atradimai nurodo prebiotikų junginius, kurie yra naudingi gyvūnams ir gali padėti suvaldyti gyvūnų viduriavimą (Jackson 2019). Vėžio atveju galima pagrįstai manyti, kad nuosaikių lygių derinys iš tirpų (fermentuojamų) ir netirpių (nefermentuojamų) skaidulų gali suteikti reikiamą įvairovę, reikalingą sudėtingai virškinamojo trakto ekosistemai, kad būtų skatinama sveika mikroflora ir pasiekta optimali išmatų kokybė.

Vėžiu sergančių pacientų vertinimas

Mitybos poreikių vertinimas naudojamas tam, kad būtų iš anksto identifikuota nepakankama mityba ir su vėžiu susijusi kacheksija, jis taip pat atliekamas tam, kad būtų nustatytas atskaitos taškas ties diagnoze ir kiekvienu klinikiu vizitu, kad taip būtų aptikti gyvūno būklės pasikeitimai ir, jei reikia, pakoreguotas šėrimo planas. Visas procesas gali būti atliktas labai greitai, o daug informacijos gali surinkti veterinarijos technikas arba slaugytojas, dar iki vertinimą atliekant veterinarui. Bendravimas su gyvūno savininkais šėrimo klausimais padeda gerinti ryšius tarp jų ir veterinarinės priežiūros komandos. Yra puikių internetinių šaltinių, skirtų veterinarinės priežiūros komandai, kuriuose galima rasti informacijos apie mitybos poreikių įvertinimą (1 laukelis), praktinių patarimų bei kontrolinių sąrašų, pritaikytų pokalbiams apie šėrimą su gyvūno savininkais, kuriuose taip pat nurodyta, kaip teikti konkrečias rekomendacijas dėl šėrimo (AAHA 2021, WSAVA 2022).

Rekomendacijų dėl šėrimo teikimas gyvūno savininkams

Žmonės, laikantys vėžiu sergančius gyvūnus, paprastai yra susidomėję tuo, kas jų gyvūnui geriausia ir yra motyvuoti tai daryti. Nors jie naudojami daugeliu informacijos šaltinių, įskaitant informaciją, skelbiamą internete, kad sužinotų daugiau apie galimybes savo augintiniui ir jas suprastų, jie labai vertina patarimus iš veterinarinės priežiūros komandos. Vienas tyrimas, kuriame buvo apklausti žmonės, turintys vėžiu sergantį gyvūną, parodė, kad 96 % jų pasitiki veterinaro patarimais dėl gyvūno sveikatos priežiūros, o 79 % teigė tą patį apie pasitikėjimą patarimais dėl šėrimo (Rajagopaul 2016). Toje pačioje apklausoje 100 % respondentų nurodė tikintys, kad šėrimas atlieka svarbų vaidmenį siekiant gyvūno sveikatos, o 85 % nurodė, kad pirktų įprastinį pašarą, kuris patenkintų jų gyvūno medicininius poreikius (Rajagopaul 2016).

Kadangi gyvūno savininkai tuo domisi ir deramas šėrimas vėžiu sergantiems gyvūnams yra svarbus, veterinarinės priežiūros komandos padėtis idealiai tinka pradėti pokalbį apie šėrimą jau tada, kai vėžys diagnozuojamas. Tai yra galimybė aptarti ir suprasti jų tikslus (kurie daugeliu atveju yra susiję su gyvenimo kokybe ir trukme), atsakyti į klausimus, informuoti apie patikimus informacijos internete šaltinius ir pateikti konkrečias rekomendacijas dėl šėrimo. Kiekvienas šėrimo planas turi būti parengtas atsižvelgiant į konkrečius tikslus, jis turi būti pritaikytas pagal atitinkamo gyvūno poreikius. Tarp vėžiu sergančių gyvūnų šėrimo tikslų yra liesų raumenų išlaikymas, medžiagų apykaitos padarinių ir virškinamojo trakto maisto netoleravimo mažinimas iki minimumo ir gyvenimo kokybės optimizavimas (Saker 2014). Mitybinį palaikymą rekomenduojama pradėti nuo pat vėžio diagnozavimo ir tęsti ne mažiau kaip 6 ar 9 mėnesius po remisijos (Saker 2014). Tai grindžiama tuo, kad liekamieji maisto medžiagų apykaitos padariniai yra siejami su vėžinių ląstelių išlikimu įvairios trukmės laikotarpiu po gydymo.

Tam, kad būtų padidinta pašaro priėmimo ir ilgalaikio jo vartojimo tikimybė, svarbu rekomenduoti visavertį ir gerai subalansuotą pašarą, pasižymintį išskirtiniu skoniu, atitinkančiu kiekvieno gyvūno, kuriam nustatytas vėžys, mitybos reikmes. Vėžiu sergantiems

gyvūnams rekomenduojami veterinariniai gydomieji pašarai, o ne įprastiniai pašarai, nes apie šiuos gydomuosius pašarus turima daugiau mitybinės informacijos, jie veikiausiai yra lengviau virškinami, tinkami gyvūnams, susiduriantiems su virškinamojo trakto problemomis, atsiradusiomis dėl vėžio gydymo arba kitomis gretutinėmis ligomis ir turi tam tikras konkrečias funkcines maisto medžiagas, kurios gali būti naudingos, pvz., EPR, DHR ir skaidulas (Raditic 2021). Gyvūnams, kurie susiduria su didėjančiu / mažėjančiu apetitu dėl vėžio arba jo gydymo, farmakologinių priemonių (pvz., nuo pykinimo), skirtingų pavidalų pašaro (šlapio, sauso arba jų derinio) ir (arba) kitų valdymo priemonių naudojimas gali padėti pasiekti pageidaujamą suėdamo pašaro kiekį (2 laukelis).

Santrauka

Su vėžiu yra susiję medžiagų apykaitos pokyčiai, kuriems pažengus gali pasireikšti klinikiniai požymiai (sumažėjęs apetitas, svorio praradimas), rodantys

nepakankamą mitybą. Neigiamai paveikti apetitą ir sukelti atitinkamus virškinimo sistemos simptomus gali ir vėžio gydymas. Žmonės, laikantys vėžiu sergančius gyvūnus, yra itin motyvuoti daryti tai, kas jų gyvūnui yra geriausia, jie labai vertina patarimus iš veterinarinės priežiūros komandos (net ir tada, kai taip pat naudojasi internetiniais šaltiniais). Mitybos poreikių įvertinimą dera atlikti vos diagnozavus vėžį. Tokį įvertinimą reikia kartoti per kiekvieną vizitą, kad būtų nustatytas poreikis šėrimo planą koreguoti (jei reikia). Teigiamos energijos pusiausvyros išlaikymas per pakankamą suvartojamo pašaro kiekį vėžiu sergantiems gyvūnams yra kritiškai svarbus. Tai gali būti palengvinta siūlant visavertį ir gerai subalansuotą pašarą, pasižymintį išskirtiniu skoniu, kuris atitinka vėžiu sergančio gyvūno mitybos reikmes (pvz., su lengvai virškinamais baltymais ir pakankamu nepakeičiamųjų aminorūgščių kiekiu, daugiau omega-3 riebalų rūgščių, tokių kaip EPR ir DHR, deriniu iš tirpių ir netirpių skaidulų).

1 langelis. Pagrindiniai mitybos poreikių įvertinimo komponentai (AAHA 2021)

- Fizinė apžiūra ir diagnostiniai tyrimai (atsižvelgiant į gyvūno gyvenimo ar ligos etapą)
- Nuodugni šėrimo istorija, kurioje dokumentuojama viskas, ką gyvūnas ėda nuo momento, kai nubunda iki momento, kai eina miegoti, įskaitant bet kokius užkandžius ar skanėstus, naudojamus dresuojant
- Ėdimo entuziazmas ir ėdimo įpročių pasikeitimai
- Kasdieniai / kassavaitiniai mankštos ir aktyvių užsiėmimų lygiai
- Informacija apie namų aplinkos veiksnius:
 - › Kaip pašaras teikiamas (nustatytu laiku ar gyvūnas gali ėsti kada panorėjęs)
 - › Pašaro pavidalas (šlapias, sausas arba jų derinys)
 - › Galimi trikdžiai, susiję su kitais gyvūnais arba namie esančiais žmonėmis
- Tuometinė kūno masė, kūno būklės įvertis, raumenų būklės balas ir pokyčiai per laiką
- Apskaičiuotas būtent tam gyvūnui reikalingas palaikomosios energijos kiekis (bit.ly/3mgxZVe)

2 langelis. Patarimai, kaip skatinti ėsti / gauti daugiau kalorijų

- Mažinti vienu kartu duodamo pašaro kiekį ir didinti šėrimų kiekį per dieną
- Koreguoti pašaro tekstūrą, atsižvelgiant į gyvūno dantų sveikatą
- Šiltas pašaras, kad aromatas ir juntamas skonis būtų geresnis
- Potencialus apetito stimulantų naudojimas, kai anoreksija pastebima ilgiau nei 3 dienas
- Visada reikia apsvarstyti pagalbinį šėrimą, jei gyvūnas nuosekliai nesuėda bent jau 66 % per dieną reikalingų kalorijų
- Pabandyti interaktyvaus šėrimo procesą, taip paskatinant susidomėjimą pašaru, aktyvumą ir stimuliuojant pažintines vyresnių gyvūnų funkcijas



HillsVet.com

Literatūra

American Animal Hospital Association (AAHA), 2016 AAHA Oncology Guidelines for Dogs and Cats. <https://www.aaaha.org/aaaha-guidelines/oncology-configuration/oncology-guidelines/>, peržiūrėta 2022 m. liepą.

American Animal Hospital Association (AAHA), Nutrition is Vital (Elements of a Nutritional Assessment), 2021. <https://www.aaaha.org/practice-resources/pet-health-resources/nutritional-resources/>, peržiūrėta 2022 m. liepą.

Argilés, JM. Cancer-associated malnutrition. Eur J Oncol Nurs 2005;9 Suppl 2:S39-50.

Baez, JL, *et al.* A prospective investigation of the prevalence and prognostic significance of weight loss and changes in body condition in feline cancer patients. J Feline Med Surg 2007;9:411-417.

Cruciani, RA, *et al.* L-carnitine supplementation in patients with advanced cancer and carnitine deficiency: a double-blind, placebo-controlled study. J Pain Symptom Manage 2009;37(4):622-31.

Cowing, BE and Saker, KE. Polyunsaturated fatty acids and EGFR-MAPK signaling in mammary cancer. J Nutr 2001;131(4):1125-1128.

Deleemans, JM, *et al.* The use of prebiotic and probiotic interventions for treating gastrointestinal and psychosocial health symptoms in cancer patients and survivors: a systematic review. Integr Cancer Ther 2021. <https://doi.org/10.1177/15347354211061733>.

Freeman, L. Feeding pets with cancer. https://vetnutrition.tufts.edu/2017/08/cancer_diet/, peržiūrėta 2022 m. gegužę.

Gavazza, A, *et al.* Faecal microbiota in dogs with multicentric lymphoma. Vet Comp Oncol 2018;16(1):E169-E175.

Huhmann, MB and August, DA. Surgical oncology. In: Marian M, Roberts S (eds): Clinical Nutrition for Oncology Patients. Sudbury, MA: Jones and Bartlett 2010:101-136.

Jackson, MI and Jewell, DE. Balance of saccharolysis and proteolysis underpins improvements in stool quality induced by adding a fiber bundle containing bound polyphenols to either hydrolyzed meat or grain-rich foods. Gut Microbes 2019;10(3):298-320.

Kazimierska, K, *et al.* Evaluation of nutritional value and microbiological safety in commercial dog food. Vet Res Commun 2021;45(2-3):111-128. <https://doi.org/10.1007/s11259-021-09791-6>.

Michel, KE, *et al.* Evaluation of body condition and weight loss in dogs presented to a veterinary oncology service. J Vet Intern Med 2004;18:692-5.

Ogilvie, GK. Nutrition and Cancer: Frontiers for a cure. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2006.

Potter, M, *et al.* The Warburg effect: 80 years on. Biochem Soc Trans 2016;44(5):1499-1505.

Radtic, D and Gaylord, L. Nutrition for small animal cancer patients. Today's Veterinary Practice 2021;January-February;16-21. <https://todaysveterinarypractice.com/nutrition/nutrition-for-small-animal-cancer-patients/>, peržiūrėta 2022 m. liepą.

Rajagopaul, S, *et al.* Owners' attitudes and practices regarding nutrition of dogs diagnosed with cancer presenting at a referral oncology service in Ontario, Canada. J Sm Anim Pract 2016;57(9):484-9.

Romano, FR, *et al.* Association between body condition score and cancer prognosis in dogs with lymphoma and osteosarcoma. J Vet Intern Med 2016;30(4):1179-86.

Saker, KE, *et al.* Manipulation of dietary (n-6) and (n-3) fatty acids alter platelet function in cats. J Nutr 1998;128(12):2645S-2647S.

Saker, KE. Clinical value of fatty acids for our feline friends. Proceedings of Hill's Global Symposium on Feline Care 2006:28-34.

Saker, KE and Seltling, KA. Cancer. In: Hand, M. S., *et al.* Small Animal Clinical Nutrition, 5th ed, 2010:587-607.

Saker, KE. Practical approaches to feeding the cancer patient. Today's Veterinary Practice July/August 2014. <https://todaysveterinarypractice.com/nutrition/acvn-nutrition-notes-practical-approaches-to-feeding-the-cancer-patient/>, peržiūrėta 2022 m. liepą.

Saker, KE. Nutritional concerns for cancer, cachexia, frailty, and sarcopenia in canine and feline pets. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2021;51(3):729-744.

Tanner, AE, *et al.* Cell proliferation of feline and human breast cancer cell types is inhibited by pomegranate juice. J Anim Physiol Anim Nutr 2008;92(2):221-3.

Varney, JL, *et al.* L-carnitine metabolism, protein turnover and energy expenditure in supplemented and exercised Labrador Retrievers. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl) 2020;104(5):1540-1550.

Wakshlag, J. Supportive care for the patient with cancer. In: Vail, D. M., *et al.* Withrow and MacEwan's Small Animal Clinical Oncology, 6th ed Elsevier, 2019:286-329.

Wander, RC, *et al.* The ratio of dietary (n-6) to (n-3) fatty acids influences immune system function, eicosanoid metabolism, lipid peroxidation and vitamin E status in aged dogs. J Nutr 1997;127(6):1198-205.

Weeth, LP, *et al.* Prevalence of obese dogs in a population of dogs with cancer. Am J Vet Res 2007;68(4):389-98.

Wernimont, SM, *et al.* The effects of nutrition on the gastrointestinal microbiome of cats and dogs: impact on health and disease. Frontiers in Microbiology 2020. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01266>.

World Small Animal Veterinary Association (WSAVA), Veterinary Oncology Glossary, 2021. <https://wsava.org/wp-content/uploads/2021/11/Glossary-WOW-13.11.2021.pdf>, peržiūrėta 2022 m. liepą.

World Small Animal Veterinary Association (WSAVA), Global Nutrition Guidelines, 2022. <https://wsava.org/global-guidelines/global-nutrition-guidelines/>, peržiūrėta 2022 m. liepą.