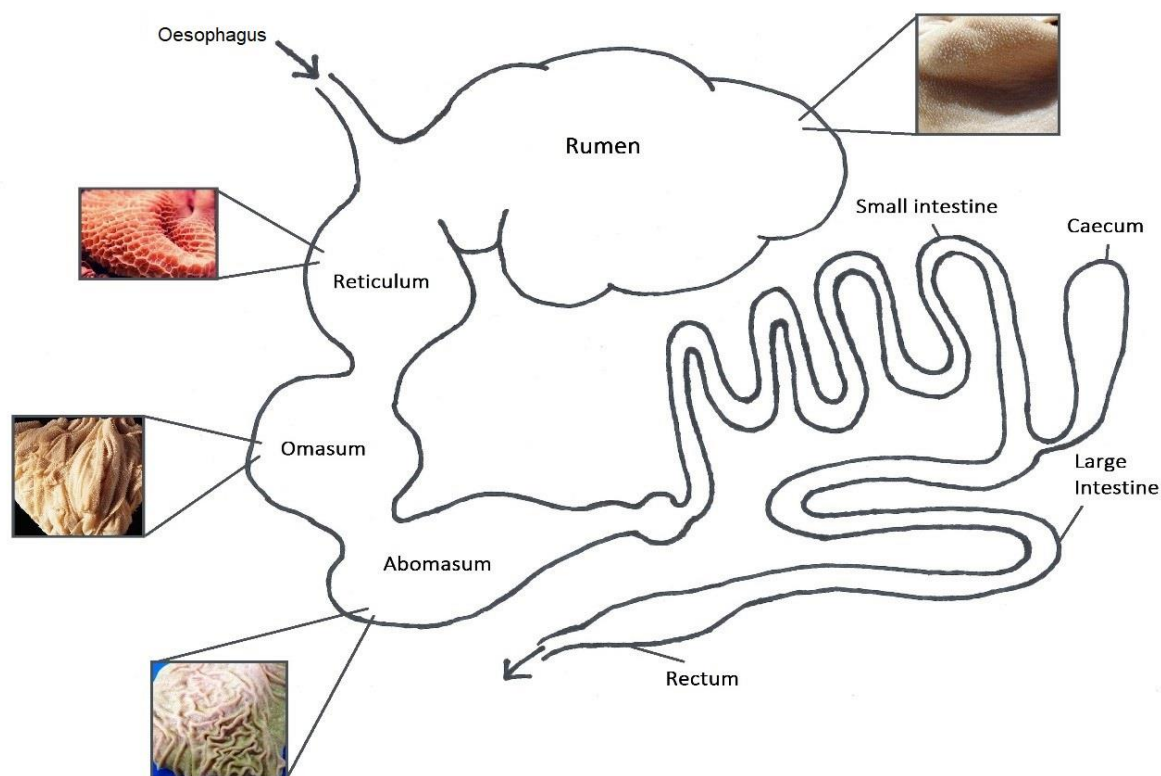


Mae'n deimlad yn y perfedd: Mae rwmn iach yn sicrhau bod anifail cnoi cil yn iach

Dr Cate Williams: IBERS, Prifysgol Aberystwyth.

- Mae maeth yn elfen allweddol mewn unrhyw fusnes sy'n cynhyrchu anifeiliaid cnoi cil, ond mae'n rhaid sicrhau bod gan anifeiliaid ficrobiom amrywiol ac iach i ganiatáu iddynt wneud y defnydd gorau o fwyd.
- Gall diddyfnu, cludo, newidiadau dirybudd yn y deiet ac afiechydon oll effeithio ar ficrobiom y rwmn, gan achosi llai o dreuliadwyedd, defnydd llai effeithiol o borthiant, ansefydlogrwydd yn y rwmn a pherfformiad gwael ar y cyfan.
- Bydd porthi deiet cytbwys yn cynnwys cynydau porthi da â ffibrau hir yn helpu i gynnal iechyd y rwmn, ac efallai bydd rhai yn ystyried defnyddio ychwanegion i helpu i wella perfformiad ac iechyd y rwmn.

Mae stumogau anifeiliaid cnoi cil wedi'u rhannu'n bedair siambr (Ffigur 1). Y rwmn yw'r ail siambr ac mae'n cynnwys poblogaeth amrywiol o ficrobau sy'n caniatáu i'r anifail ddadelfennu deunydd planhigion yn gemegol a'i droi yn faetholion da (Ffigur 1). Rwmn iach yw un o'r ffactorau pwysicaf o ran sicrhau iechyd a pherfformiad anifeiliaid oherwydd daw'r maetholion a gaiff yr anifail o'r rwmn. Mae poblogaeth iach o ficrobau mewn rwmn yn ddynamig ac fe wnaiff addasu yn unol â newidiadau yn y deiet a statws ffisiolegol yr anifail, ond gall newidiadau dirybudd yn y deiet (e.e. diddyfnu), afiechydon, defnydd o wrthfotigau a straen effeithio'n negyddol ar ficrobau yn y rwmn gan achosi problemau i'r anifail.



Ffigur 1: Diagram o system treulio anifail cnoi cil a leinin pedair siambr y stumog.

Pwysigrwydd iechyd y perfedd

Mae'r boblogaeth o ficrobau ym mherfedd anifail cnoi cil [yn galluogi'r anifail i ddadelfennu sylweddau planhigion anodd eu treulio](#) na allai unrhyw anifail eu treulio ei hunan. Caiff sylweddau megis seliwlos, sylan a pectin eu dadelfennu gan facteria, ffyngau a phrotosoa yn y rwmen i gynhyrchu maetholion da y gall yr anifail cnoi cil eu defnyddio a'u troi'n gynhyrchion megis llaeth a chig. Dyma enghraifft ragorol o berthynas symbiotig - un sy'n caniatáu i'r ddau barti elwa o'r trefniant. Mae microbiom iach a gweithgar mewn rwmen yn ddynamig ac fe wnaiff addasu yn unol â newidiadau yn yr amgylchedd, y bwyd a gaiff yr anifail, a statws iechyd a ffisiolegol yr anifail. Bydd microbiom y rwmen yn amrywio yn unol â sawl ffactor, a'r dylanwad pennaf yw'r deiet ynghyd â rhywfaint o effeithiau genetig a daearyddol.

Mae microbiom iach ac effeithlon yn y rwmen yn hanfodol i sicrhau bod anifeiliaid yn perfformio'n dda ac yn cynhyrchu cystal ag y gallant - boed hynny o ran cynhyrchu llaeth, magu ŵyn neu dyfu i gyflawni pwysau pesgi priodol. Dim ond hanner y stori yw sicrhau bod yr anifail yn cael deiet cytbwys a maethlon, oherwydd mae'n rhaid i'r microbiota yn y perfedd allu treulio bwyd a gaiff yr anifail a sicrhau bod maetholion ar gael i'r anifail. Ym meysydd cynhyrchu bîff a llaeth, gall rhai ffactorau rheolaeth ac amgylcheddol niweidio iechyd y perfedd, er enghraifft, newidiadau dirybudd yn y

deiet, diddyfnu yn ddirybudd, cludiant, straen neu afiechyd. Gall newid y deiet yn ddirybudd, gan gynnwys diddyfnu, fod yn niweidiol i'r anifail, ac mae'n well gwneud newidiadau yn raddol, a chaniatáu i'r microbiom addasu a pharhau i ddarparu maetholion digonol i'r anifail. Mae arsylwadau o [fuchod godro sydd wedi profi straen gwres](#) wedi datgelu lleihad yn amrywiaeth microbiom yr ysgarthion a newid yn adweithiau'r system imiwnedd. Bydd lleihad yn amrywiaeth y microbau yn aml yn arwain at lai o dreulio a threulio aneffeithlon, oherwydd nid fydd yr holl ficrobau sydd eu hangen yn bresennol. [Mae'r perfedd a'r ymennydd wedi'u cysylltu](#) ar 'echelin' ac maent yn rhyngweithio'n agos â'i gilydd i reoli gweithgarwch ac ymddygiad y corff. Yn y modd hwn, yn aml iawn, gall amharu ar ficrobiota'r rwmn fod yn gysylltiedig â datblygiad afiechyd. I sicrhau y ceir ymateb effeithiol gan y system imiwnedd, mae angen swm sylweddol o faetholion hanfodol, felly gall deiet annigonol niweidio system imiwnedd yr anifail, a lleihau'r potensial i dyfu.

Mewn buchod godro, mae [asidosis lledlym anifeiliaid cnoi cil \(SARA\) neu asidosis](#) yn broblem gyffredin. Mae ar fuchod sy'n cynhyrchu llawer iawn o laeth angen deiet sy'n cynnwys llawer o egni, ac yn anochel, bydd hynny'n cynnwys dwysfwydydd yn bennaf, sy'n cynnwys symiau sylweddol o garbohydradau. Mae'r bwydydd hyn yn cyfrannu at lefelau o asidedd yn y corff, a bydd y corff yn ymdopi â symiau bychain ohonynt trwy eu hamsugno i mewn i fur y rwmn, ond pan fydd symiau sylweddol yn bresennol (neu pan gaiff y deiet ei newid yn ddirybudd), ni all y rwmn reoleiddio ei pH ei hun, a daw'n asidig. Caiff pH y rwmn ei reoleiddio ar lefel o tua 6.2-6.5 trwy gynhyrchu poer sy'n cynnwys sodiwm deucarbonad, ac mae ganddo lefel pH llawer uwch, sef 8, a bydd hynny'n helpu i unioni'r amgylchiadau yn y rwmn. Mae cynnal y lefel pH gorau yn y rwmn yn caniatáu i'r microbiota weithredu yn y modd mwyaf effeithlon, gan ddadelfennu porthiant yn faetholion y gall yr anifail eu defnyddio. Yn ystod achos o SARA neu asidosis, bydd yr amrywiaeth a'r cyfoeth o rywogaethau ym microbiom y rwmn yn lleihau, a bydd ei sefydlogrwydd a'i allu i eplusu yn cael eu niweidio hefyd, felly bydd yr anifail yn methu cael maetholion a bydd hynny'n achosi colli pwysau a dolur rhydd.

Porthi i sicrhau rwmn iach

Yn aml iawn, bydd cynhyrchwyr yn canolbwyntio ar uchafu cynhyrchiant a pherfformiad a dim arall yn achos anifeiliaid cnoi cil. Fodd bynnag, gall fod yn fwy llesol, yn enwedig o ran iechyd anifeiliaid, i ganolbwyntio ar borthi i sicrhau'r twf optimaidd a chig a llaeth da. Mae [pedwar ffactor allweddol](#) yn dylanwadu ar ofnyion maeth yr anifail cnoi cil: cynnal a chadw, twf, llaetha ac atgenhedlu. Mae angen swm penodol o faetholion ar anifail i gynnal treulio, iacháu meinweoedd, gweithgarwch dyddiol a swyddogaethau ymarferol eraill. Fodd bynnag, mae ar anifail sy'n tyfu, sy'n llaetha neu'n feichiog angen cryn dipyn yn fwy o faetholion neu wahanol fathau o faetholion o'u cymharu ag anifail sy'n cynnal ei hun yn unig.

Mae dietau sy'n cynnwys cyfradd sylweddol o ddwysfwydydd (50-90%) yn hynod o dreuliadwy a byddant yn eplesu'n gyflym, gan sicrhau y caiff maetholion eu darparu'n gyflymach a chyfraddau twf cyflymach. Fodd bynnag, gall y dietau hyn y mae'r gyfradd o ffibr sydd ynddynt yn annaturiol o isel arwain at broblemau iechyd sylweddol oherwydd mae perfedd anifeiliaid cnoi cil wedi esblygu dros flynyddoedd lawer i allu treulio deunydd planhigion ffibrog. Mae [deiet sy'n cynnwys cyfran uchel o ddwysfwydydd yn caniatáu i asidau gronni yn y rwmn](#), sy'n achosi wserau sy'n arwain at grawniadau ar yr afu ac asidosis. Nid yw perfedd yr anifail cnoi cil yn dda iawn am dreulio lefelau uchel o starts, felly gall gronynnau ymgasglu yng ngholuddion yr anifail cnoi cil oherwydd y diffyg ensymau i dreulio starts. Bydd hyn yn aml yn hybu twf bacteria pathogenaidd yn y perfedd, a gall hynny achosi cymhlethdodau iechyd difrifol a marwolaeth. Mae trin heintiau gan ddefnyddio gwrthfotigau yn effeithiol. Fodd bynnag, mae therapi gwrthfotig hefyd yn effeithio ar ecosystem microbau'r rwmn, gan ladd micro-organebau defnyddiol a lleihau argaeledd maetholion.

Fel y cyfryw, argymhellir y dylai dogn gwartheg godro a biff gynnwys o leiaf 60% o ffibr (ar ffurf brasfwyd ffres neu silwair). [Mae amrywiaeth eang o fathau o gnydau porthi ar gael](#), ac mae gan bob un fanteision ac anfanteision. Dyma rinweddau pwysig i'w hystyried wrth ddewis math o frasfwyd:

- Hyd y ffibrau: Gall silwair wedi'i dorri'n fân leihau treulio a gall SARA ddigwydd o ganlyniad i hynny; mae ffibrau planhigion hirach a brasach yn llawer mwy addas i'w treulio gan y rwmn.
- Costau porthiant: Yn aml iawn, porthiant yw'r brif gost amrywiol ar unrhyw fferm, felly gall [porthiant a dyfir ar y fferm](#) helpu i gynyddu proffidoldeb a gwella cynaliadwyedd yn gyffredinol.
- Ansawdd porthiant: Yn ogystal â chynnwys maetholion da, ni ddylai porthiant gynnwys unrhyw ffyngau na llwydni. Mae porthiant wedi llwydo yn llai blasus, yn llai treuliadwy ac yn cynnwys llai o egni, a gall gynnwys gwenwynau ffwng peryglus hefyd.
- Pori: Porfa a borir yw'r porthiant mwyaf cost effeithiol pan gaiff ei dyfu a'i ddefnyddio'n effeithlon. Mae cymysgeddau o rygwellt a meillion yn neilltuol o faethlon a gallant wneud porfa yn fwy cynhyrchiol.
- Ychwanegion: Heb os, bydd angen [dwysfwydydd ac ychwanegion at y porthiant](#), yn enwedig yn achos anifeiliaid sy'n cynhyrchu llawer iawn. Mae dietau sy'n seiliedig ar gnydau porthi yn isel o ran protein, siwgr a starts, ac efallai bydd angen eu cydbwysu â fitaminau a mwynau i sicrhau'r canlyniadau gorau posibl.

Dylai gwneud y defnydd gorau o gnydau porthi annog y rwmen i weithio ar ei orau, ond mae'n bwysig sicrhau na wnaiff strategaeth porthi niweidio iechyd a lles da byw. Er enghraifft, os na fyddir yn diwallu anghenion maeth buchod sy'n cael eu godro (trwy gyfyngu ar y defnydd o ddwysfwydydd, er enghraifft), fe wnaiff hyn leihau gallu'r anifail i frwydro afiechydon megis mastitis. Gall cetosis yn deillio o gydbwysedd egni negyddol, llai o ffrwythlondeb a phroblemau metabolaidd eraill ddiwydd hefyd oherwydd cyflenwad annigonol o faetholion.

Ymddygiad bwyta

Yn ogystal â darparu porthiant maethlon a chytbwys, efallai bydd ffermwyr hefyd yn dymuno ystyried [ymddygiad bwyta anifeiliaid cnoi cil](#). Yn enwedig yn achos gwartheg a gedwir dan do, gall diffyg lle wrth y cafn neu'r hierarchaeth gymdeithasol effeithio'n ddifrifol ar gymeriant porthiant. Bydd anifeiliaid a gedwir dan do yn amlygu ymddygiad bwyta gwahanol i rai a gedwir ar borfa, oherwydd bydd argaeledd porthiant yn newid dros amser, bydd llai o le ar gael a gall goleuadau artiffisial ymyrryd â phatrymau bwyta.

Mae ymchwil wedi dangos [y gwnaiff buchod ddioli TMR](#) (dogn cymysg cyflawn), ac felly, fe wnaiff ansawdd y porthiant ddirywio yn ystod y dydd wrth i fuchod ddewis y tameidiau mwyaf blasus neu fwyaf maethlon. Oherwydd hynny, efallai bydd buchod sy'n gorfod disgwyl oherwydd gordyrru neu rai sy'n is yn yr hierarchaeth gymdeithasol yn bwyta deiet salach, gan arwain at gymeriant maetholion annigonol a chynhyrchu llai o laeth. Gall gordyrru hefyd arwain yn aml iawn at ymddygiad ymosodol wrth i'r gystadleuaeth am fwyd gynyddu. Gall hyn gynyddu'r perygl o anafiadau trwy gael cic, doluriau ar y carn yn sgil troi'r droed a chloffni yn gyffredinol.

Gall cynnig porthiant yn amlach yn ystod y dydd wella mynediad at fwyd a lleihau didoli'r TMR. Gallai hyn leihau'r amrywiad yn ansawdd y deiet a fwytir gan fuchod, gan sicrhau buddion o ran cynhyrchu llaeth a lleihau'r risg o SARA. Bydd lleihau gordyrru wrth y cafn hefyd yn cynyddu amser bwyta, gan leihau ymddygiad ymosodol a'r perygl o anaf.

Microbau a gaiff eu porthi'n uniongyrchol

Mae microbau a gaiff eu porthi'n uniongyrchol (DFM) yn ficro-organebau byw sy'n cael eu defnyddio fel ychwanegion at borthiant i gynhyrchu effaith sy'n llesol i'r anifail lletyol trwy wella'r cydbwysedd o ficrobau yn y perfedd. Mae hyn yn cwmpasu amrywiaeth o organebau gan gynnwys burumau, ffyngau, bacteria a darnau o gelloedd microbau. Defnyddir DFM oherwydd amrywiaeth o resymau, ond cânt eu defnyddio yn fwyaf cyffredin cyn i loi gychwyn cnoi cil i sefydlu a chynnal microbiom sefydlog a normal. Yn gyffredinol, [mae ychwanegion sy'n cynnwys bacteria](#) wedi bod yn fwy effeithiol yn achos anifeiliaid unstumogaidd (moch a dofednod) a lloi sydd heb gychwyn cnoi cil, ac mae ychwanegion yn cynnwys ffyngau wedi creu canlyniadau



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

gwell mewn anifeiliaid cnoi cil yn eu llawn dwf.



Bellach, caiff DFM eu defnyddio'n helaeth ym maes cynhyrchu da byw, a chaiff burum eich ychwanegu'n aml at ddeietau buchod godro oherwydd derbynnir yn gyffredinol [y gall meithriniaid burum addasu microbiota'r rwmn yn llesol](#) a hybu gallu'r rwmn i dreulio ac eplesu. Mae dadansoddiadau diweddar wedi awgrymu y gall ychwanegu burum at y deiet wella perfformiad buchod godro a chyfanswm y llaeth a gynhyrchir ganddynt trwy gynyddu cymeriant porthiant a'i wneud yn fwy treuliadwy, sefydlogi pH y rwmn a lleihau lefelau asid lactig yn y rwmn. Fel y rhan fwyaf o ficro-organebau, mae burum yn defnyddio ocsigen i dyfu, yn wahanol i'r microbau hollol anaerobig yn y rwmn y mae arnynt angen amgylchedd heb ocsigen - [pan fydd burum yn y rwmn](#), bydd yn defnyddio unrhyw ocsigen a all fod yn bresennol, gan sefydlogi'r amgylchedd a hybu twf microbiota'r rwmn. Gall burum hefyd ddyfalbarhau yn y rwmn a chynorthwyo i ddadelfennu seliwlos a chyfansoddion eraill o blanhigion.

Mae ychwanegu'r ffwng *Aspergillus oryzae* wedi'i ymchwilio'n drylwyr a [phrofwyd y gall wneud deunydd sych yn fwy treuliadwy](#) mewn deietau sydd â chyfran sylweddol o ddwysfwydydd trwy sefydlogi amgylchedd y rwmn a chynyddu niferoedd y bacteria sy'n gallu hydroleiddio seliwlos. Mae sawl astudiaeth hefyd wedi canfod y gall rhoi *A. oryzae* i fuchod sy'n llaetha arwain at lefel uwch o fraster llaeth neu gall unioni lefel y braster mewn llaeth a gynhyrchir, mewn protein llaeth ac mewn solidau llaeth. Mae'r ychwanegyn hwn ar gael yn fasnachol o dan sawl enw brand ac argymhellir rhoi dos dyddiol o 3g i bob buwch (nid yw dosys uwch yn dangos unrhyw welliannau ychwanegol o ran paramedrau'r rwmn na pherfformiad anifeiliaid.



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Crynodeb

Bydd sicrhau bod anifeiliaid fferm yn hapus ac yn iach yn gwella perfformiad y fferm, boed hynny'n gyfanswm y llaeth a gynhyrchir, pwysau anifeiliaid ar ôl eu pesgi, ansawdd cig oen neu gostau rhedeg is. Dylai canolbwyntio ar faeth da i sicrhau'r twf gorau a chynnyrch o ansawdd uchel fod yn ystyriaeth hollbwysig i unrhyw fusnes cynhyrchu da byw. Ond mae'n bwysig sicrhau hefyd bod anifeiliaid yn gallu gwneud y gorau o'r porthiant a gynigir iddynt. Gellir gwneud hyn trwy gynorthwyo microbïom y rwmn (cynnig y math priodol o borthiant, cydbwysu'r deiet a phorthi i sicrhau poblogaeth iach o ficrobau) wrth iddo weithio i ddadelfennu bwyd a gaiff ei fwyta a chyflenwi maetholion da i'r anifail. Mae'r microbïom yn gysylltiedig ag imiwnedd ac afiechydon mewn anifeiliaid cnoi cil hefyd, felly bydd sicrhau bod yr anifail yn cael maetholion da yn gwella iechyd y fuches neu'r ddiadell hefyd.