

Ychwanegu gwerth at laeth buwch

Dr Cate Williams: IBERS, Prifysgol Aberystwyth.

- Mae'n hawdd newid proffil lipid laeth drwy'r deiet, gan leihau swm y brasterau dirlawn a chodi lefelau brasterau annirlawn.
- Mae pori gwartheg godro ar wyndonnydd amrywiol neu ychwanegu atchwanegion hadau olew yn codi lefelau asid linoleig cyfieuol ac asidau brasterog Omega 3 a 6.
- Dewis posibl arall i ychwanegu gwerth at laeth yw cynhyrchu laeth llawn melatonin sy'n annog cwsg.
- Mae tystiolaeth bod lefelau uchel o felatonin mewn laeth gwartheg sy'n cael eu godro yn y nos, er bod angen rhagor o waith ymchwil i bennu dos optimwm ac atgyfnerthu canlyniadau anghyson.

Wrth i ffermwyr gael eu hannog i wella effeithlonrwydd, cynhyrchiant a chynaliadwydd eu busnesau, mae llawer ohonynt yn ystyried ychwanegu gwerth at eu cynnyrch, er enghraifft, drwy gynhyrchu laeth organig neu laeth 'wedi'i gynhyrchu oddi ar borfa', gan ymgymryd â rhai o'r prosesau eu hunain a chynhyrchu eu caws, menyn, iogwrt neu hufen iâ eu hunain. Ymhlith dulliau posibl eraill o ychwanegu gwerth at laeth mae addasu cyfansoddiad neu briodoleddau'r laeth ei hun; er enghraifft, mae corff cadarn o dystiolaeth i gefnogi effaith deiet ar broffiliau braster laeth, gyda'r potensial i leihau swm y braster dirlawn a chynyddu lefelau'r brasterau sy'n llesol i iechyd. Cysyniad arall, mwy newydd, yw 'godro yn ystod y nos' – a hynny er mwyn cynhyrchu laeth gyda chrynodiad uwch o felatonin, yr hormon sy'n annog cwsg. Mae bron i draean o boblogaeth y Deyrnas Unedig yn dioddef o insomnia, ac mae hon yn broblem fawr ymhlith pobl hŷn sy'n cynhyrchu llai o felatonin wrth heneiddio. Mae ymchwil gwyddonol yn awgrymu bod potensial i gynhyrchu laeth sy'n cynnwys lefelau uwch o'r hormon ac y gall hyn, yn ei dro, ychwanegu gwerth at laeth.

Proffil braster laeth

Dros y blynyddoedd diwethaf, mae defnyddwyr mewn gwledydd datblygedig wedi ffafrio laeth sgim ($\leq 0.3\%$ braster) a laeth hanner sgim ($\leq 1.7\%$ braster), yn ogystal â chynnyrch laeth braster isel eraill. Roedd yr un duedd yn amlwg yn achos menyn a aeth yn ddewis llawer llai poblogaidd pan gyflwynwyd margarin. Mae margarin wedi

cael ei werthu fel dewis mwy iach na menyng ac mae ei boblogrwydd wedi tyfu ar draws y byd. Fodd bynnag, [mae corff cynyddol o ymchwil gwyddonol](#) wedi datgelu bod margarin yn cynnwys cyfran fawr o draws-frasterau a gysylltir yn gyson â chlefydau cronig mewn pobl, yn enwedig clefyd coronaidd y galon. Ar y llaw arall, nid yw'r brasterau dirlawn sydd i'w cael mewn menyng a chynhyrchion llaeth eraill wedi'u cysylltu â chlefydau cardiofasgwlar, yn wir, yn hollol i'r



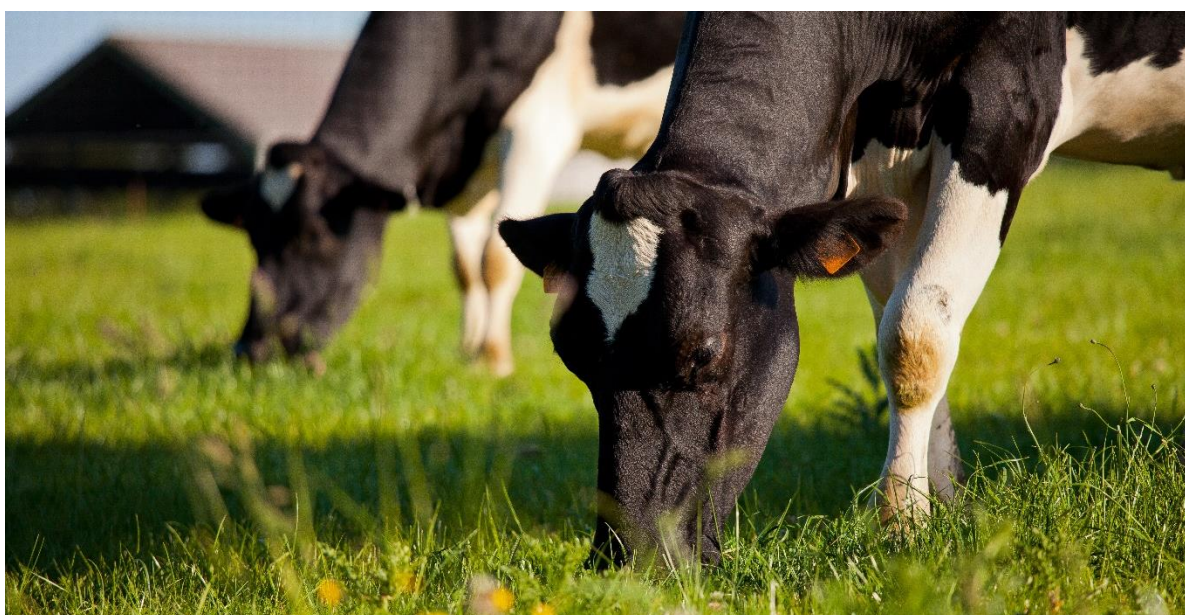
gwrthwyneb. Mae rhai astudiaethau wedi canfod bod asid brasterog dirlawn (SFA: *saturated fatty acid*), asid stearig (y mae llawer ohono i'w gael mewn cynhyrchion sy'n deillio o anifeiliaid) [yn lleihau lefelau colesterol niweidiol](#). Eto i gyd, mae tueddiadau defnyddwyr yn awgrymu bod ganddynt ddiddordeb mewn cynhyrchion braster isel neu rhai â phroffil braster 'iachach'. Ar yr un pryd, braster yw'r cyfansoddyn mewn llaeth sy'n ymateb orau i unrhyw ymgais i'w drin neu ei addasu ac mae hynny'n golygu bod potensial i addasu proffil lipid llaeth mewn ymateb i ofynion defnyddwyr. Byddai cynhyrchion o'r fath yn ateb galw arbenigol yn y farchnad a byddai ganddynt y potensial i werthu am bris da.

Mae gan ddefnyddwyr ddiddordeb hefyd mewn cynhyrchion anifeiliaid cnoi cil sy'n bwyta porfa, yn enwedig cig eidion, ac i raddau llai, llaeth (rhoddir mwy o sylw fel arfer i laeth organig, sy'n cael ei ddrysus'n aml â llaeth 'wedi'i gynhyrchu oddi ar borfa'). Y prif reswm dros y diddordeb hwn yw'r buddion tybiedig o ran iechyd a lles anifeiliaid ac, i raddau llai, y gred bod cynhyrchion anifail sydd wedi'i besgi ar borfa yn iach. Mae porfa yn ffynhonnell wych o frasterau amlannirlawn (PUFA: *polyunsaturated fats*) sy'n llesol i iechyd; fodd bynnag, oherwydd eu natur wenwynig i ficrobau'r rwmen, maent yn dirlenwi â hydrogen ar ôl cyrraedd y rwmen. Y broses hon sy'n pennu swm yr asid brasterog dirlawn mewn cynhyrchion anifeiliaid cnoi cil, fel cig a llaeth. Fodd bynnag, [mae'r cynnwys braster llaeth yn cael ei gymhlethu ymhellach](#), oherwydd synthesis asid brasterog dirlawn cadwyn fer i gadwyn ganolog yn y pwrs/cadair ei hun. Gall y synthesis hwn o frasterau yn y pwrs gyfrif am 20-30% o'r cynnwys braster mewn llaeth, gyda'r 70-80% sy'n weddill yn dod o lif y gwaed, yn ôl gofynion y prosesau deiet a threulio. Gan fod y deiet yn cyfrif am 80% o'r brasterau sydd i'w cael mewn llaeth, nid yw'n syndod bod porthiant yn cael effaith sylweddol ar gyfansoddiad braster.



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Yn gyffredinol, mae proffil braster llaeth gwartheg pori yn [llawer mwy buddiol i iechyd pobl](#) na llaeth gwartheg sy'n cael eu porthi ar ddeiet sy'n seiliedig ar silwair neu ddogr cymysg cyflawn (TMR). Mae llaeth a gynhyrchir o borfa yn cynnwys lefelau is o asid brasterog dirlawn a lefelau uwch o frasterau amlannirlawn – gan gynnwys asid linoleig cyfieuol (CLA: *conjugated linoleic acid*). Dangosodd arbrofion fod cynnwys CLA mewn llaeth yn benodol, yn ymateb yn dda iawn i ddeiet. Roedd llaeth gwartheg pori yn cynnwys [dros ddwywaith y CLA](#) â llaeth gwartheg a borthwyd ar gyfuniad o borfa, gwair a dwysfwydydd. Mae'r newidiadau buddiol hyn yng nghyfansoddiad lipid yn cael eu cynnal a'u gwella pan fydd gwartheg yn pori ar borfa amrywiol yn cynnwys perlysiâu, codlysiâu a gweiriau. Mae ymchwil wedi dangos bod gan sicori a milddail [broffiliau maethol da iawn](#), a'u bod yn cynnwys lefelau uchel o frasterau amlannirlawn a phrotein crai. [Mae llaeth gwartheg sy'n pori ar borfa sy'n gyfoethog o ran rhywogaethau](#) (yn cynnwys llyriad neu sicori) yn cynnwys lefelau uwch o frasterau amlannirlawn – yn benodol, CLA ac asidau brasterog omega-3, sy'n fuddiol iawn i iechyd y galon. Y tu hwnt i gyfansoddiad llaeth, mae gwyndonnydd amrywiol hefyd yn cynnig gwledd o fuddion amgylcheddol: maent yn arwain at gynnydd mewn bioamrywiaeth, yn cyfoethogi cynefinoedd naturiol ac yn [lleihau lefelau nitrogen yn yr wrin](#).

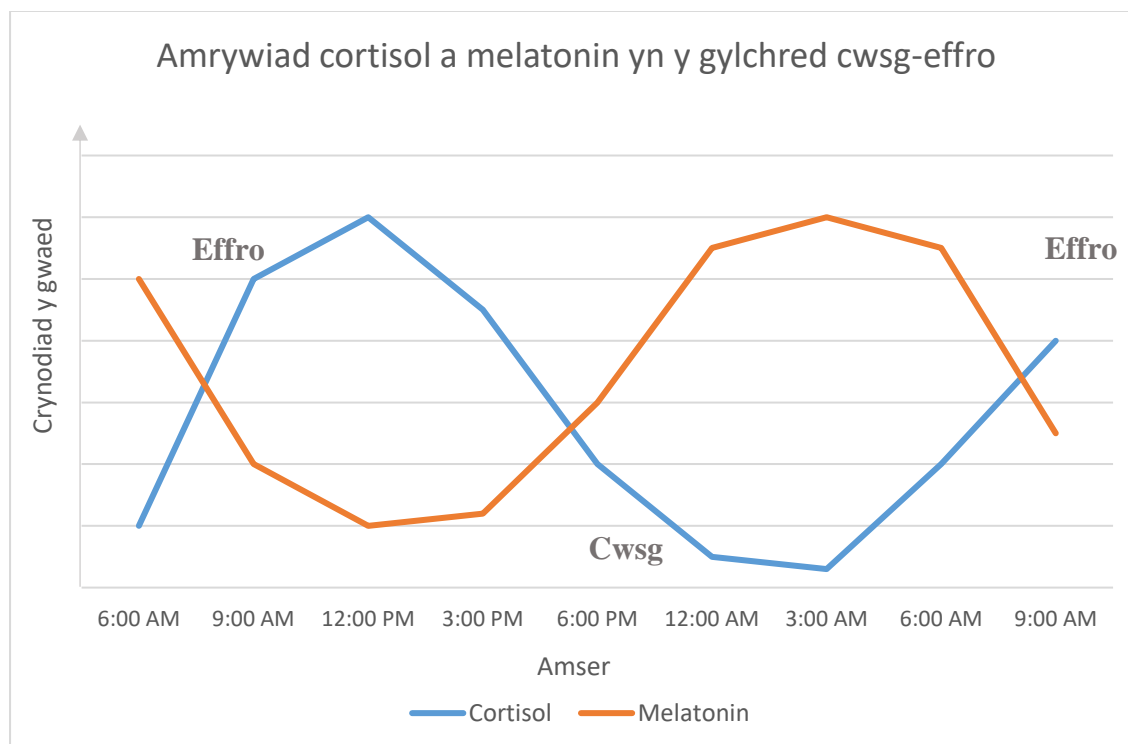


Gellir dynwared deiet gwartheg pori drwy ychwanegu hadau olew at y deiet – mae hyn yn darparu lefelau uwch o fraster amlannirlawn, er eu bod yn dod o ffynhonnell

wahanol. Dangosodd astudiaethau a oedd yn cynnwys [had rēp yn neiet gwartheg godro](#) fod cynnydd o 10% yng nghrynodiad braster amlannirlawn a chynnydd o 40% yng nghynnwys CLA y llaeth o'i gymharu â llaeth gwartheg a gafodd eu porthi â dogn cymysg cyflawn safonol. Drwy [ychwanegu had llin](#) roedd yn bosibl cynyddu amrediad y brasterau amlannirlawn mewn llaeth (gan gynnwys asidau brasterog omega 3, 6 a CLA) a lleihau lefelau rhai mathau o asidau brasterog dirlawn. Yr ail fath mwyaf cyffredin o asid brasterog dirlawn mewn llaeth yw asid palmitig, ond yn wahanol i asid stearig, gall hwn gael effaith negyddol ar iechyd pobl. Fodd bynnag, roedd bwydo gwartheg â hadau llin yn cynhyrchu rhagor o asid stearig a llai o asid palmitig, gan arwain at broffil lipid mwy buddiol o ran iechyd. Mae tystiolaeth ynglŷn ag [effeithiau had llin](#) ar gael hefyd, ac mae astudiaethau yn dangos gostyngiad o 7% yng nghynnwys asid brasterog dirlawn llaeth a chynnydd sylweddol yn asid brasterog amlannirlawn – yn benodol asidau brasterog omega 3. Yn ogystal â hyn, mae nifer o astudiaethau wedi sylwi ar duedd i gynhyrchu rhagor o laeth wrth borthi ffynonellau braster ychwanegol, er y gwelwyd bod [crynodiad protein yn gostwng](#) mewn rhai achosion. Wrth ystyried cynnig braster ychwanegol, mae'n bwysig cofio hefyd na ddylai brasterau gyfrif am fwy na 5% o ddeiet anifeiliaid cnoi cil.

Llaeth y nos

Dewis arall, gwahanol, ar gyfer ychwanegu gwerth at laeth buwch yw dylanwadu ar y cynnwys melatonin. Hormon yw melatonin sy'n cael ei gynhyrchu gan y chwarren pineol yn yr ymennydd ac mae'n rheoli'r [gylchred cwsg-effro, neu'r rhythm circadaidd](#). Yn ystod golau dydd, mae'r chwarren pineol yn anweithgar ac yn cynhyrchu swm bychan iawn o melatonin gan gyfrannu at y cylch 'effro', yn hytrach, mae'r hormon cortisol yn ein cadw'n effro ac yn ymatebol (Ffigur 1). Fodd bynnag, pan fydd yn dywyll (yn achos bodau dynol fel arfer tua 9 pm) mae'r chwarren pineol yn dod yn weithgar ac yn dechrau cynhyrchu melatonin wrth i lefelau cortisol yn y gwaed ostwng (Ffigur 1). Wrth i grynodiadau melatonin gronni yn y gwaed, bydd y corff yn llai effro a bydd y gylchred gwsg yn dechrau. Mae lefelau melatonin uchel yn para am tua 12 awr ac am tua 9 am mae'r gylchred yn aildechrau (Ffigur 1). Mae'r un gylchred i'w gweld yn y rhan fwyaf o famaliaid, gan gynnwys gwartheg godro ac mae [patrwm dyddiol amlwg](#) o gynhyrchu melatonin i'w weld mewn llaeth buwch.



Ffigur 1: Diagram i gynrychioli lefelau cortisol a melatonin yn ystod y gylchred cwsg-effro.

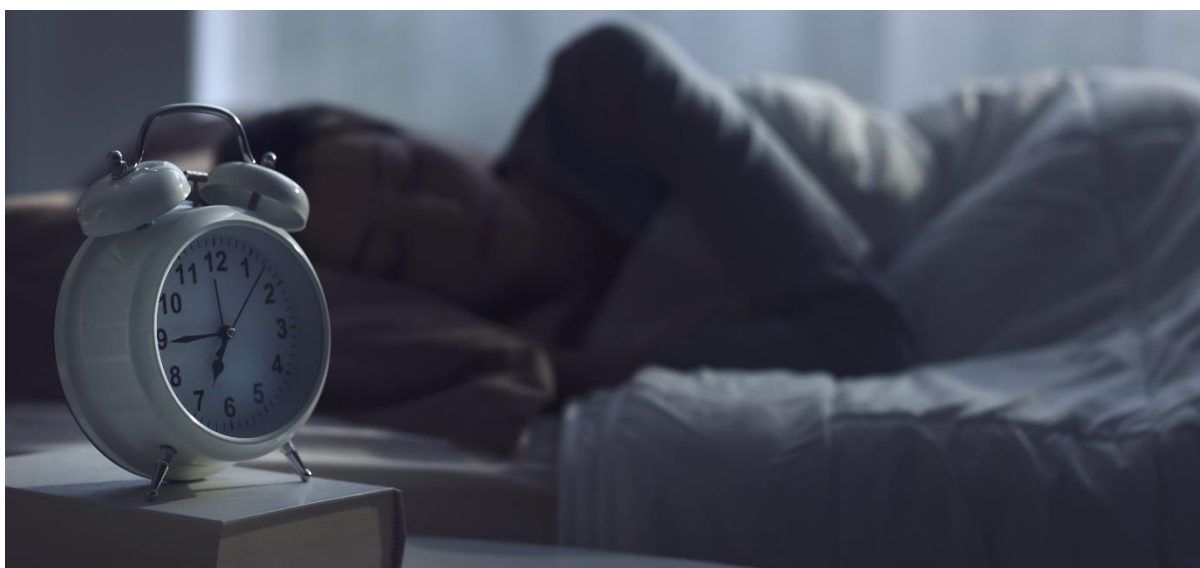
Dangosodd astudiaethau o bobl fod melatonin yn chwarae rhan bwysig mewn anhwylderau cwsg, fel insomnia, ac mae'n cyfrannu at y teimlad a gysylltir â lludded jet. Ymhellach, [wrth i bobl heneiddio, mae'r gallu i gynhyrchu melatonin yn lleihau](#) gan arwain at broblemau cysgu ymhlith yr henoed. Mae hyn yn gadael bwlch amlwg yn y farchnad ar gyfer cynhyrchion sy'n seiliedig ar felatonin, a all gynnig cymorth mwy 'naturiol' i ddatrys problemau cysgu na'r meddyginiaethau eraill ar y farchnad y gellir eu prynu dros y cownter. Yn ogystal â'i rôl yn y gylchred cwsg-effro, mae melatonin yn wrthocsidydd sy'n helpu i reoleiddio ymateb y system imiwnedd mewn pobl a gweithredu fel [cyfansawdd gwrthlidiol](#). Mae potensial felly i ddefnyddio llaeth sy'n cynnwys lefelau uchel o felatonin fel deunydd 'maethol-fferyllol', gyda llaeth yn cynnig ffynhonnell wych o fitaminau a mwynau a'r hormon melatonin yn gweithredu fel gwrthocsidydd ac yn helpu i annog cwsg.

Mewn pobl, gall gwerthoedd melatonin gyda'r nos ostwng i lefel rhwng 10 a 60 picogram (pg) fesul mL ac mae angen swm amhendant, cyfartalog o >0.3 mg melatonin y dydd er mwyn annog cwsg ac ymlacio. Er gwaethaf y swm sefydledig hwn, mae [Cofrestr Maeth ac Iechyd yr UE](#) (EURH) yn nodi bod yn rhaid i fwydydd gynnwys 1 mg/dogn o felatonin (neu 0.5 mg ar gyfer trin lludded jet) er mwyn cael eu hystyried



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

yn fwydydd 'melatonin-gyfoethog'. Mae'r crynodiadau o felatonin a gofnodwyd mewn llaeth buwch ym amrywio o un astudiaeth i'r llall ond cofnodwyd lefelau [mor uchel â 30 pg/mL](#) am 4:30 am heb olau artiffisial yn cael ei gyflenwi drwy'r nos. Mae astudiaethau eraill wedi cofnodi crynodiadau o 6.9 pg/mL wrth odro am 4 am, cynnydd sylweddol (o dros 400%) o'i gymharu â 0.16 pg/mL mewn llaeth gwartheg a gafodd eu godro am hanner dydd. Mae'n bosibl bod effaith dymhorol hefyd, ac mae astudiaethau wedi dangos bod crynodiadau melatonin mewn llaeth yn dyblu yn ystod misoedd yr haf (mis Awst) o'u cymharu â llaeth ym mis Chwefror. Yn gyffredinol, sefydlwyd bod llaeth a gymerir rhwng 12 a 5 am [yn cynnwys y lefelau uchaf o felatonin](#). Mae rhai canlyniadau hefyd yn awgrymu y gall melatonin wrthsefyll gwres ac nad yw'r broses fasnachol o basteureiddio yn effeithio ar ei strwythur.



Yn gyffredinol, mae corff o dystiolaeth rymus y gall llaeth melatonin-gyfoethog liniaru problemau cysgu fel insomnia, [yn benodol ymhlith yr henoed](#). Mae nifer o astudiaethau hefyd yn dangos lefelau amrywiol iawn o felatonin mewn llaeth gwartheg a gafodd eu godro yn y nos, rhwng 6.9 a 30 pg/mL. Mae canlyniadau mor anghyson yn dangos yr angen am ragor o astudiaethau, gan fod rhai yn awgrymu effaith dymhorol ac ni roddwyd unrhyw ystyriaeth hyd yma i ffactorau eraill, fel paredd, cyfnod llaetha, oed yr anifail ac amryw o newidynnau amgylcheddol. Byddai ffactorau amgylcheddol o'r fath yn dod yn hynod o bwysig y tu hwnt i leoliad ymchwil, mewn llaethdy masnachol. Yn wir, dangosodd [prosiect Partneriaeth Arloesi Ewrop \(EIP\) yng Nghymru](#) sy'n ymchwilio i gynhyrchu llaeth y nos y gall cynhyrchu llaeth melatonin-gyfoethog fod yn fwy cymhleth mewn lleoliad diwydiannol. Roedd y prosiect yn gallu cynhyrchu llaeth

yn cynnwys ≤ 5 ng/mL, gwerth a fyddai'n rhoi 1,250 ng/250 mL y dogn. Er nad yw hyn yn cyrraedd y trothwy gofynnol 1 mg a nodir gan yr EURH, mae'n fwy na'r lefelau naturiol mewn pobl (sef 10-60 pg/mL). Er mwyn sefydlu dos optimwm ar gyfer melatonin mewn pobl mae angen rhagor o waith ymchwil, gan fod y swm a gynhyrchir yn naturiol yn amrywio'n sylweddol rhwng unigolion. Awgrymodd y prosiect hefyd nad yw'r broses basteureiddio o bosibl yn effeithio ar felatonin, gan nad oedd lefelau yn wahanol iawn rhwng samplau llaeth crai a llaeth wedi'i basteureiddio.

Crynodeb

Mae potensial mawr i ychwanegu gwerth at laeth buwch, drwy arallgyfeirio a dulliau prosesu ychwanegol neu drwy addasu cyfansoddiad y llaeth. Mae'r ffaith bod deiet anifeiliaid cnoi cil yn cael effaith fawr ar gyfansoddiad a phroffil asid brasterog llaeth yn benodol wedi'i hen sefydlu. Mae pesgi gwartheg godro ar borfa gymysg, amrywiol yn benodol, yn cynyddu lefelau brasterau amlannirlawn y llaeth – gan gynnwys CLA, asidau brasterog omega 3 ac omega 6, sydd oll yn fuddiol i iechyd pobl. Ar yr un pryd, mae cyfanswm y braster dirlawn yn cael ei leihau a/neu ei drosi yn asid stearig, asid brasterog dirlawn saffach a all reoleiddio lefelau colesterol. Mae godro yn ystod y nos hefyd yn ddewis arall i gynhyrchu llaeth 'melatonin-gyfoethog'. Melatonin yw'r hormon sy'n gyfrifol am gwsg a phrofwyd ei fod yn helpu gydag insomnia, yn enwedig ymhlith yr henoed. Mae astudiaethau wedi dangos ei bod yn bosibl cynhyrchu llaeth sy'n cynnwys lefelau uchel o felatonin drwy odro gwartheg yn ystod y nos – rhwng 12 a 5 am. Fodd bynnag, mae'r canlyniadau hyn yn anghyson, yn amrywio rhwng 6.9 a 30 pg/mL o felatonin ac mae angen rhagor o ymchwil i werthuso ffactorau allanol a all effeithio ar gynhyrchu melatonin, fel, y tymor, oedran yr anifail, paredd a chyfnod cynhyrchu'r llaeth. Hefyd, nid oes unrhyw ffigur wedi'i gyhoeddi ar gyfer y dos optimwm o felatonin mewn pobl, gan fod lefelau cynhyrchu naturiol yn amrywio rhwng unigolion.