



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Llunio proffiliau metabolig o fuchod godro i wella effeithiolrwydd a chynyddu cynhyrchiant

Cate Williams: IBERS, Prifysgol Aberystwyth.

- Mae'r cyfnod ychydig cyn ac ychydig wedi bwrw llo yn heriol iawn i anifeiliaid o ran cyfanswm yr egni a ddefnyddir.
- Gall diffyg rheoli priodol yn ystod y cyfnod hwn achosi clefydau difrifol a chostus yn aml iawn.
- Gellir defnyddio proffilio metabolig fel adnodd diagnostig neu i ragweld y perygl o glefydau i gynorthwyo i atal neu drin clefydau sy'n arwyddocaol o safbwynt economaidd (cetsosis, clefyd yr afu brasterog, clwy'r llaeth ayyb).
- Wrth i dechnoleg ddatblygu, mae proffilio metabolig wedi dod yn fwy cost effeithiol, a gellir defnyddio samplu cyfun i leihau costau profion a chael data manwl ar yr un pryd.

Mae llunio proffiliau metabolig o anifeiliad yn golygu dadansoddi'r gwaed i werthuso gweithrediadau mewnol a sut gallai'r rhain effeithio ar yr anifail cyfan. Defnyddir y canlyniadau i asesu cyflwr maethol a ffrwythlondeb anifeiliaid, yn enwedig anifeiliaid yn ystod y ["cyfnod pontio"](#) – dyma'r cyfnod 3 wythnos cyn bwrw llo a 3 wythnos wedi hynny. Yna, gellir defnyddio'r wybodaeth hon i wneud diagnosis a rhagweld clefydau yn y fuches, er enghraifft, clwy'r llaeth, mastitis a chlefyd brasterog yr afu.

Fel rhan o'r broses o lunio proffiliau metabolig, mae angen tynnu sampl o waed anifeiliaid. Mae adeg y samplu mewn perthynas â phorthi yn bwysig, oherwydd dylai porthi gael ei reoli mewn modd sy'n gyson yn achos pob anifail i sicrhau canlyniadau cywir sy'n adlewyrchu'r sefyllfa go iawn. Yna, caiff y gwaed ei ddadansoddi i asesu lefel y sylweddau sy'n gysylltiedig ag afiechydon a phroblemau iechyd pwysig. Cafodd y prawf proffilio metabolig cyntaf a gyflwynwyd yn y 1970au ei ddefnyddio am flynyddoedd lawer i asesu statws metabolig unigolion a grwpiau, ond mae wedi cael ei wella i sicrhau [proses ddiagnostig fwy modern](#) sy'n gallu ymdopi â buchasi mawr eu maint a chynnig dadansoddiad cywirach a mwy cost effeithiol. Mae'n bwysig nodi



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

hefyd y dylai proffil metabolig gael ei gyfuno â gwybodaeth arall yn cynnwys cofnodion ynghylch y fuches ac anifeiliaid unigol, cyfleusterau a dognau i sicrhau ei fod yn effeithiol fel adnodd diagnostig.

Egwyddorion Biolegol

Mae'r cyfnod pontio yn gam neilltuol o bwysig a bydd metabolaeth yr anifail yn allweddol, oherwydd gall achosion o aflonyddu ac anghydbwysedd arwain at anhwylderau metabolig (e.e. clwy'r llaeth), clefydau heintus (e.e. mastitis) ac anawsterau â pherfformiad atgenhedlu yn y dyfodol (e.e. ffrwythlondeb). Gall [ffactorau amgylcheddol](#) hefyd effeithio ar allu corfforol anifail i ymdopi yn ystod y cyfnod pontio, ac maent yn cynnwys gorlenwi, newid eu trefn gymdeithasol a straen gwres wrth i anifeiliaid newid eu dull o ddefnyddio maetholion, a gall hynny arwain at ddiffygion.

Ceir galw sylweddol iawn am egni yn ystod y cyfnod pontio, gan y ffoetws sy'n tyfu (dau ohonynt weithiau), y broses o esgor a genedigaeth, ac i gynhyrchu colostrwm a llaeth. Bydd galwadau o'r fath yn aml yn gwneud i anifeiliaid fynd i gyflwr o [Gydbwysedd Egni Negyddol](#) (NEB) sy'n digwydd pan fydd yr anifail yn defnyddio mwy o egni na chyfanswm yr egni a gaiff. Er bod hyn yn ymateb dros dro arferol, gall achosion difrifol achosi problemau. Bydd y diffyg egni hwn yn tueddu i ddigwydd yn fuan ar ôl bwrw llo pan fydd [cymeriant porthiant yn isel](#) (oddeutu 30% yn llai nag arfer) a bydd y galw am egni i gynhyrchu llaeth yn uchel. Bydd hyn yn gwneud i gronfeydd o fraster corfforol ymddatod. Bydd yr ymddatod hwn yn arwain at gronni Asidau Brasterog heb eu Hesteru (NEFA) yn y gwaed, a ddefnyddir gan yr afu i gynhyrchu egni. Fodd bynnag, gall yr afu ddefnyddio [cyfanswm cyfyngedig o NEFA](#) yn unig, felly fe wnaiff lefelau uchel achosi syndrom yr afu brasterog. Bydd clefyd yr afu brasterog yn amharu ar weithrediad arferol yr afu a gall hynny achosi lefel isel o glwcos yn y gwaed (hypoglysemia). Un o ganlyniadau eraill ymddatod braster yw cynhyrchu cetonau; mae'r sgil-gynhyrchion hyn yn bodoli'n naturiol yn y corff, ond gall lefelau uchel achosi problemau iechyd difrifol megis cetsosis.

Mae β - hydrocsibwtyrad (BHB) yn un ceton o'r fath, a ddefnyddir yn helaeth mewn [profion diagnostig a phroffiliau metabolig](#). Fodd bynnag, dylid nodi y gallai lefelau o BHB gael eu dylanwadu gan ffynonellau yn y deiet megis silwair gwael, felly mae'n bwysig gallu diystyru hyn cyn buddsoddi mewn triniaethau. Yn achos anifeiliaid y mae cetsosis arnynt, ceir posibilrwydd llawer uwch y gwnaiff yr abomaswm fynd o'i



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

le ac y datblygir metritis (llid yr wterws), ynghyd â llai o ffrwythlondeb a chynhyrchu llai o laeth. Bydd abomaswm yn mynd o'i le fel arfer yn sgil bwrw lloi, pan fydd yr wterws yn gwthio'r abomaswm o'i le yn ystod beichiogrwydd, ac er nad oes cysylltiad uniongyrchol rhwng y ddau, gellir defnyddio lefelau o BHB i fesur y risg y gwnaiff yr abomaswm fynd o'i le. Gall lefelau uchel o BHB hefyd wneud i anifeiliaid fod yn fwy tebygol o ddal heintiau, gwneud i anifeiliaid gynhyrchu llai o laeth a gall amharu ar atgenhedlu, gan gynyddu'r posibilrwydd o orfod difa.

Gall lefelau protein yn y corff hefyd gael eu defnyddio fel dangosyddion ar gyfer clefydau yn ystod y cyfnod pontio. Y dull cywiraf o fesur protein yw profi sawl ffactor: Nitrogen mewn Wrea o'r Gwaed (BUN), creatinin, cyfanswm y protein ac albwm. Gellir defnyddio bob mesuriad i wneud diagnosis gwahanol, er enghraifft, gall lefelau o creatinin gael eu defnyddio i asesu gweithrediad yr arenau, a bydd cyfanswm y protein ac albwm yn adlewyrchu argaeledd protein a gall ddynodi diffygion yn y deiet. Mae'r mesuriadau hyn yn ddefnyddiol, oherwydd mae lefelau isel o albwm wedi cael eu cysylltu â [risg sydd dair gwaith yn uwch](#) o glefydau ymhlith buchod godro ar ôl bwrw llo – problem gostus i bob ffermwr llaeth. Bydd mesuriadau protein yn amrywio yn ôl statws yr anifail, h.y. pa un ai a yw hi'n hesb, yn mynd i fwrw llo ymhen oddeutu pythefnos, neu wedi cychwyn llaetha'n ddiweddar (Tabl 1). Serch hynny, mae'r data hyn yn ddefnyddiol oherwydd bydd buchod diffygiol gryn dipyn yn fwy tebygol o ddal heintiau a bydd arnynt angen triniaeth ddud â gwrthfotigau.

Mae sgorau cyflwr corfforol (BCS) hefyd wedi cael eu cysylltu â pherfformiad gweithrediadau mewnol a lefelau hormonau. Fe wnaeth profion ar fuchod oedd yn rhy ysgafn â sgorau cyflwr corfforol isel (1.25 a 2) ddatgelu lefelau is o glwcos a chyfansymiau uwch o NEFA. Mae lefelau uchel o inswlin a wrea wedi cael eu canfod mewn buchod gordrwm oedd â sgôr cyflwr corfforol uchel (4+). Fel y cyfryw, gellir defnyddio sgorau cyflwr corfforol fel paramedr dibynadwy wrth ddewis pa anifeiliaid y dylid eu proffilio ac wrth glustnodi anifeiliaid i grwpiau i'w profi.

Mae lefelau [mwynau](#) yn ddylanwad allweddol ar lawer o glefydau pwysig yn y fuwch odro, er enghraifft, clwy'r llaeth (hypocalcemia), buchod gorweiddiog effro a syndrom buwch wan. Y lefelau o fwynau sy'n cynnig y wybodaeth orau yw calsiwm (Ca), ffosfforws (P), potasiwm (K), magnesiwm (Mg) a sylffwr (S). Fodd bynnag, dylid nodi y caiff y mwynau hyn eu cydbwysu'n ofalus hefyd gan weithrediadau mewnol yr anifail. Serch hynny, defnyddir P, K, Mg ac S fel dangosyddion dibynadwy o fethiant



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

yr arenau a phroblemau treulio. Gall asesu crynodiadau o Ca yn ystod y cyfnod pontio fod yn ddefnyddio iawn i ragweld achosion o glwy'r llaeth, oherwydd mae ymchwil wedi canfod fod buchod sydd â lefelau isel o galsiwm [bedair gwaith yn fwy tebygol](#) o ddatblygu clefyd *ôl-enedigol*.

Y mesuriadau mwyaf cyffredin a ddefnyddir i greu proffil metabolig yw lefelau o BHB, albwm, magnesiwm a NEFA. Mae gan bob un ohonynt gysylltiad unigryw â chlefydau'r cyfnod pontio, ac fe wnânt sicrhau y caiff y ffermwr drosolwg cynhwysfawr o'r anifail unigol a/neu'r fuches.

Gwerth a Dehongli

Mae oblygiadau NEB sydd heb ei ddatrys neu NEB difrifol yn cynnwys cynnydd yn y posibilrwydd o glefydau a heintiau metabolig, yn ogystal â cholledion o ran cynhyrchiant ac felly llai o elw. Bydd colledion o ran cynhyrchiant yn golygu lleihad yng nghyfanswm y llaeth a gynhyrchir, colli'r llaeth a gynhyrchir yn ystod triniaeth â gwrthfotigau, ffioedd milfeddygon, ac efallai difa anifail. Mae [amcangyfrifon yn datgan](#) y gall trin clwy'r llaeth yn unig gostio hyd at £250 fesul achos, a byddai cyfradd achosion o 7% yn gyfystyr â chost o £1,750 mewn achos buches o 100. Gan ddefnyddio clwy'r llaeth fel enghraifft, gall achosion isglinigol fod yn fwy costus fyth yn y tymor hir oherwydd ni chaiff y clefyd ei ganfod a bydd hynny'n achosi rhagor o broblemau (e.e. abomaswm wedi mynd o'i le, sy'n costio £600 fesul achos i'w drin).

Yn gyffredinol, mae mesurau ataliol yn well na thriniaeth, trwy ddarparu'r deiet priodol yn unol â chyflwr corfforol yr anifail ynghyd â digon o le i borthi er mwyn sicrhau'r cymeriant deunydd sych (DMI) uchaf posibl. Er enghraifft, mae addasu cynnwys mwynau dognau er mwyn lleihau clwy'r llaeth yn golygu fod angen lefelau digonol o fagnesiwm a chynnwys potasiwm isel yn achos buchod yn y cyfnod pan fyddant yn hesb. Gall cynnal sgôr cyflwr corfforol da (oddeutu 3) lwyddo hefyd [i atal problemau yn ystod y cyfnod pontio](#). Yn y tymor hir, mae darparu maeth rhagorol a phroffilio anifeiliaid yn hynod o gost effeithiol os cymharir hynny â phris triniaeth ar gyfer anifeiliaid sydd eisoes yn sâl, colledion o ran cynhyrchiant a chost gorfod difa anifeiliaid.

Ceir [dau brif reswm](#) dros broffilio metabolig da byw; fel adnodd i wneud diagnosis o glefyd penodol neu i lunio proffil metabolig o'r fuches. Yn y bôn, dyma'r gwahaniaeth rhwng samplu poblogaeth fechan o anifeiliaid sydd wedi'i heffeithio i wneud diagnosis o glefyd, a chasglu samplau o unigolion "normal" i ganfod y risg o glefydau a'r statws maetholion (Tabl 1).

Tabl 1:

Grŵp	Amser cyn/wedi bwrw llo
Buchod fydd yn bwrw llo ymhen oddeutu pythefnos	>10 diwrnod ar ôl sychu a <30 diwrnod cyn bwrw llo
Buchod fydd yn bwrw llo ymhen mwy na phythefnos	3-21 diwrnod cyn bwrw llo (3-14 diwrnod yn ddelfrydol)
Buchod sydd wedi cychwyn llaetha'n ddiweddar	3-30 diwrnod ers cychwyn cynhyrchu llaeth (2-21 diwrnod yn ddelfrydol)
Cyfnod llaetha	Diffinnir yn ôl y galw ar sail cyflwr y clefyd neu lefel y cynhyrchu

Enghreifftiau o grwpiau ffisiolegol a ddefnyddir i broffilio metabolig a'r amser cyn neu wedi bwrw llo.

Gall defnyddio samplu "cyfun" helpu hefyd i sicrhau fod y broses yn fwy cost effeithiol, ac ar y cyfan, bydd yn ddefnyddiol wrth sgrinio am y posibilrwydd o glefyd yn y fuches. Mae'r nifer ddelfrydol o samplau unigol yn amrywio rhwng 5 a 10. Er enghraifft, gellir cymryd chwe sampl o bob grŵp yn Nhabl 1, sy'n golygu 24 sampl, a gellir dadansoddi'r rhain yn unigol i lunio proffil o'r fuches. Fel arall, gall y chwe sampl o bob grŵp gael eu cyfuno (eu cymysgu dan amgylchiadau labordy), gan arwain at dri sampl yn unig sy'n cynnwys gwaed 18 anifail unigol.



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Crynodeb

Yn y gorffennol, mae cost a dehongli proffiliau metabolig wedi bod yn ffactorau cyfyngol, ond wrth i dechnolegau ddatblygu, mae hi bellach yn fwy dichonadwy o safbwynt economaidd i broffilio o anifeiliaid. Mae [ymchwil](#) wedi dangos fod proffilio metabolig yn dull hynod o effeithiol pan gyfunir hynny â'r driniaeth briodol (rheoli'r deiet yn bennaf) o leihau clefyd yn ystod y cyfnod pontio. Mae nifer o astudiaethau ymchwil wedi datgelu'r newidiadau mewnol sy'n digwydd yn ystod y cyfnod pontio a'u cyfraniad at broblemau sy'n gysylltiedig ag iechyd. Mae'n bwysig sicrhau y gwneir defnydd da o'r wybodaeth hon ar y fferm i wella cynhyrchiant a phroffidioldeb, yn ogystal ag iechyd a lles da byw.

Ionawr 2019

Nodiadau i olygyddion:

I gael rhagor o wybodaeth, ffoniwch Miss Cate Williams ar 01970 621833 neu e-bostiwch: clw30@aber.ac.uk. Fel arall, ewch i www.llyw.cymru/cyswlltffermio

Gwybodaeth gefndir:

Mae'r prosiect hwn wedi derbyn cyllid trwy Gymunedau Gwledig Llywodraeth Cymru - Rhaglen Datblygu Gwledig 2014-2020, a ariennir gan Gronfa Amaethyddol Ewrop ar gyfer Datblygu Gwledig a Llywodraeth Cymru.

Caiff Rhaglen Trosglwyddo Gwybodaeth a Gwasanaeth Ymgynghorol Cyswllt Ffermio eu darparu gan Menter a Busnes ar ran Llywodraeth Cymru. Mae Lantra Cymru yn arwain y gwaith o ddarparu Rhaglen Dysgu Gydol Oes a Datblygu Cyswllt Ffermio.

Geiriau allweddol: *Proffilio metabolig, llaeth, buchod, cyfnod pontio, bwrw lloi, wyna, da byw, clefyd metabolig, clefyd, cetosis, clwy'r llaeth, diagnosis.*

Sector – (Nodwch os gwelwch yn dda)			
Y Newid yn yr		Sector	
Hinsawdd		amaethu â'r	
Glaswelltir		Garddwriaeth	



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Bioamrywiaeth		Y Sector Organig	
Coedwigaeth		Moch	
Cig Coch	x	Dofednod	
Y Sector Llaeth	x		

Trydariat i'w gyhoeddi: Llunio proffiliau metabolig o fuchod godro i wella iechyd y fuches a chynyddu ei chynhyrchiant.



Cronfa Amaethyddol Ewrop ar
gyfer Datblygu Gwledig
Ewrop yn Buddsoddi mewn Ardaloedd Gwledig
European Agricultural Fund for
Rural Development
Europe Investing in Rural Areas



Llywodraeth Cymru
Welsh Government