



**EIPWALES**

Cydweithio er ffyniant gwledig  
Collaborating for rural success



*menter*  
a busnes

# Partneriaeth Arloesi Ewrop (EIP) yng Nghymru

## Cyflwyno defaid cynffondew i Gymru i ateb galw'r farchnad yn y DU

**Adroddiad Terfynol**

**Chwefror 2023**

# Cynnwys

Cyflwyniad.....	4
Brid Defaid Damara.....	4
Defaid Damara Brae Park.....	4
Casglu embryonau a semen yn Awstralia.....	6
Rôl Farmgene yn y prosiect.....	6
Rhaglenni dadmer a throsglwyddo embryonau mewnfriedig wedi’u rhewi.....	8
Data perfformiad epil Ffrwythloni Artiffisial ac epil croesfrid Damara.....	10
Crynodeb o feddyginiaethau milfeddygol ar gyfer prosiect EIP Defaid Damara, 2019/20 a 2020/21.....	13
Casglu a rhewi semen.....	14
Casglu a Rhewi Embryonau.....	15
Rheoli’r ddiadell Damara, 2021/22.....	16
Marchnata Damara Môn.....	18
Casgliad:.....	19
Sylwadau gan y grŵp.....	20
Argymhellion.....	21
ATODIAD 1. RHAGLEN TROSGLWYDDO EMBRYONAU DAMARA – APIAM AUSTRALIA 2019.....	26
ATODIAD 2. RHAGLENNU MEWNBLANNU DERBYNWYR 2019.....	27
ATODIAD 3: PROTOCOL DADMER EMBRYONAU.....	28
ATODIAD 4. DATA MEWNBLANNU 2019.....	29
ATODIAD 5. Llun 6 (gweler y data mewnblannu).....	30
ATODIAD 6. Llun 5 (gweler yr data mewnblannu).....	31
ATODIAD 7. Meini Prawf Asesu Ansawdd Semen.....	32
ATODIAD 8. RHAGLEN FFRWYTHLONI MAMOGIAID YN ARTIFFISIAL 2019.....	33
ATODIAD 9. DATA FFRWYTHLONI ARTIFFISIAL, 14 <sup>eg</sup> Rhagfyr 2019.....	34
ATODIAD 10. Rhaglen Fflysio a Rhewi Embryonau Damara.....	36
CYDNABYDDIAETHAU.....	37

## Cyflwyniad

Ar ddechrau'r 1990au, fe wnaeth ffermwr o Ynys Môn, Peter Williams, adael ei gartref i weithio ar fferm 30,000 o ddefaid ger Riyadh, Sawdi-Arabia. Yno, gweithiai gyda mamogiaid Romney a groesid â'r hyrddod cynffondew brodorol.

Dri deg mlynedd yn ddiweddarach, wrth chwilio am gyfleoedd i arallgyfeirio ar ei fferm yn Ynys Môn, canfu Peter nad oedd unrhyw fridiau o ddefaid cynffondew yn y DU. Yn sgil hyn, cafodd syniad i geisio mewnforio rhai ohonynt i weld pa mor llewyrchus fuasent yng Nghymru. Yn 2018, sgwrsiodd am ei syniad â ffermwr arall, sef Bedwyr Jones, a oedd yn amaethu yn Eryri.

Trafododd y ddau sut, yn dilyn Brexit, y buasai arallgyfeirio yn bwysicach fyth a pha fentrau newydd a allai ddenu ffrydiau incwm ychwanegol i ddiogelu eu busnesau. Dywedodd Peter wrth Bedwyr am yr ymchwil yr oedd eisoes wedi'i wneud ynghylch defaid cynffondew trwy drafod â nifer o fusnesau manwerthu, perchnogion bwytai a lladd-dai. Credai'n bendant fod bwlch yn y farchnad ac y gallai'r cig arbenigol hwn, a oedd eisoes yn boblogaidd mewn llawer o wledydd, apelio hefyd at farchnad benodol ymhlith cymunedau ethnig yn y DU. Penderfynodd Peter a Bedwyr fwrw ymlaen â'r syniad gyda'i gilydd a mynd ati i ddechrau i asesu dichonoldeb defaid cynffondew yn y DU.

Fe wnaethant ofyn am gyngor gan Cyswllt Ffermio, a chawsant eu cynghori i ymgeisio am gymorth drwy brosiect Partneriaeth Arloesi Ewrop (EIP) yng Nghymru, sy'n darparu cyllid ac arweiniad arbenigol er mwyn datblygu syniadau newydd a phrosiectau arloesol ar ffermydd. Fe wnaeth Tricia Sutton, milfeddyg sydd wedi ymddeol, ymuno â hwy fel cynghorydd technegol ynghylch materion iechyd a lles anifeiliaid.

Fe wnaeth Geraint Hughes, a benodwyd yn Frocer Arloesedd EIP i'w prosiect, eu helpu i gyflwyno cais grŵp EIP am gymorth ariannol a'r wybodaeth arbenigol ychwanegol oedd yn ofynnol i wireddu eu syniadau.

Oherwydd cyfyngiadau ar fewnforion yn ymwneud ag iechyd anifeiliaid, canfuwyd y gallai Awstralia fod yn ffynhonnell o embryonau a semen defaid cynffondew, oherwydd mae statws iechyd y wlad honno yn debyg i un y DU. Y Damara yw'r brîd defaid cynffondew hawsaf i'w gaffael yn Awstralia.

## Brid Defaid Damara

Mae'r Damara yn frîd o ddefaid sy'n hanu'n wreiddiol o'r Aifft a symudodd yn ddiweddarach i Namibia ac Angola. Am 1000 o flynyddoedd a mwy, bugeiliwyd defaid Damara gan y trigolion lleol, sef llwythi Hotentot yr Himba a'r Kam Karrin, mewn rhanbarth anghysbell yng ngogledd orllewin ardal Damar yn Namibia a deheubarth Angola.

Dechreuwyd masnacheiddio'r brid yng Ngorsaf Ymchwil Omatjienne ger Otjiwarongo yn Namibia ar ddiwedd y 1950au a dechrau'r 1960au. Fe wnaeth gwybodaeth o Omatjienne ennyn diddordeb yn y brid yn Ne Affrica, ac yn sgil hynny mewnforiwyd y Damara i'r wlad honno a Sefydlwyd Cymdeithas Bridwyr Damara De Affrica yn 1992. Mewnfudwyd embryonau Damara i Awstralia am y tro cyntaf yn 1996.

Bydd defaid Damara yn cyrraedd oed cenhedlu pan fyddant yn saith mis oed ac maent yn gallu bridio y tu allan i'r tymor bridio arferol, h.y. bydd eu cylch oestrws yn digwydd yn naturiol yn ystod holl fisoedd y flwyddyn. Mae 5-6% o bwysau'r carcass yn y gynffon yn achos defaid Damara sydd â Sgôr Cyflwr Corfforol o 3.

Adroddir yn y llenyddiaeth wyddonol fod gan ddefaid Damara gapasiti uwch i gael mwy o faetholion o borfeydd gwael. Gwyddys y gallai'r dull effeithiol hwn o dreulio dietau â llawer o ffibr arwain at lefelau uchel o asidau brasterog cadwyn ganghennog (BCFA) ym mraster cynffonau a meinweoedd defaid Damara, a gallai hynny fod yn bwysig yn sgil yr effeithiau posibl ar iechyd pobl. Mae BCFA wedi amlygu gweithgarwch gwrth-diwmoraidd mewn celloedd canser pobl ac yn lleihau nifer yr achosion o enterocolitis madru, sef clefyd distrywiol yn y perfedd sy'n effeithio ar fabanod cynamserol.

## Defaid Damara Brae Park

Fe wnaeth Geraint Hughes nodi sawl ffynhonnell o ddefaid cynffondew a fuasai'n bosibiliadau addas at ddibenion prynu embryonau a semen anifeiliaid pedigri. Wrth ddewis brid o ddefaid cynffondew i'w mewnforio,

roedd angen ystyried sawl peth. Roedd yn rhaid i ni ddewis brid a oedd â siawns deg o addasu i amodau tywydd ac amgylchedd Prydain. Roedd goblygiadau o ran costau oherwydd roedd yn rhaid i ni weithio yn unol â chyllideb. Roedd yn rhaid i'r embryonau a'r semen darddu o wlad oedd â statws iechyd tebyg i un y DU ac yn deillio o ddiadell yr oedd ei hiechyd wedi'i fonitro'n briodol ers nifer o flynyddoedd. Yn dilyn gwaith ymchwil ar nifer o wefannau, fe wnaethom ganfod fod gan frîd defaid Damara nifer o nodweddion defnyddiol. Ni wyddys a ellir trosglwyddo'r nodweddion hyn i sefyllfa ffermio'r DU.

Fel brid, roedd gan ddefaid cynffondew Damara y nodweddion corfforol gofynnol.



*Hwrdd Damara â'i gynffon dew.*

Dywedir bod gan ddefaid Damara lefel uchel o imiwnedd i wrthsefyll parasitiaid mewnol yn Affrica. Os yw hynny hefyd yn wir yn achos y parasitiaid mewnol sy'n bodoli ym Mhrydain, gallai hynny fod yn fantais fawr gan ystyried lefel bresennol ymwrthedd parasitiaid mewnol i lawer o feddyginiaethau gwrthlyngyrol. Mae disgwyliad oes defaid Damara yn hir, yn rhannol oherwydd eu dannedd caled iawn. Caiff mwyafrif mamogiaid Prydain eu difa yn sgil colli dannedd, felly mae hyn hefyd yn nodwedd sydd o'u plaid os gellir ei drosglwyddo i ddulliau rheoli ffermydd y DU.

Ceir amrywiaeth o ran yr epiligrwydd honedig, yn amrywio o efeilliaid yn achos 5 - 10% o'r genedigaethau i 3 oen mewn dwy flynedd a chyfartaledd o ddau oen. Mae'n debyg y gwnaiff hyn amrywio yn unol ag amgylchiadau a byddai hynny gobeithio ar yr ochr uwch yn y DU.

Roedd Brae Park Damaras yn cyflawni'r holl ofynion o ran iechyd, ac roeddent yn barod eu cymwynas ac yn barod i siarad pan gysylltwyd â hwy. Gan ystyried yr holl elfennau hyn, penderfynwyd bwrw ymlaen i ddewis Brae Park Damaras fel ffynhonnell ein defaid cynffondew.

Mar Brae Park Damaras yn Fridfa Defaid Damara bwrpasol, yn ucheldir y Great Dividing Range, 18km o Oberon, De Cymru Newydd, Awstralia. Mae'r fridfa yn aelod o Gymdeithas Bridwyr Defaid Damara Awstralia. Maent yn cynnal diadell o ddefaid Damara pur, â chronfa enynnau amrywiol. Maent yn bridio hyrddod a mamogiaid pur ar gyfer ffermwyr masnachol a ffermwyr hamdden.

Mae Brae Park Damaras wedi allforio semen ac embryonau i'r Unol Daleithiau a semen i Seland Newydd.

Mae perchnogion Brae Park Damaras yn rhedeg diadell gaeedig, a dim ond o ddwy fridfa defaid Damara arall y maent wedi cyflwyno hyrddod yn ystod y 6 blynedd ddiwethaf. Yn achos yr hyrddod cyntaf a gyflwynwyd, prynwyd yr hyrddod olaf o'r embryonau wedi'u rhewi a fewnforiwyd o Dde Affrica ym Mridfa Sherana, Queensland, yn 2013, a 2 hwrdd o Fridfa Jarrara, Victoria, yn 2018.

## Casglu embryonau a semen yn Awstralia

Mae Apiam Genetic Services, Dubbo, De Cymru Newydd, Awstralia, yn rhedeg Canolfan Casglu Semen Defeidiog sydd wedi'i chymeradwyo gan yr Undeb Ewropeaidd yn Dubbo, De Cymru Newydd, Awstralia. Canolfan Dubbo yw'r ganolfan casglu semen wedi'i chymeradwyo gan yr UE sydd agosaf at fridfa Brae Park Damaras. Fe wnaeth Apiam Genetic Services rewi semen gan ddau hwrdd Damara a chasglu embryonau o bedair mamog Damara. I gasglu'r embryonau, roedd angen dwy raglen i ysgogi mamogiaid i fwrw llawer o wyau. Roedd nifer yr hyrddod a'r mamogiaid a oedd ar gael ar gyfer y prosiect yn gyfyngedig oherwydd mynnai'r UE bod yr hyrddod a'r mamogiaid â genoteip ARR/ARR clefyd y crafu. Mae nifer yr achosion o enoteip ARR/ARR clefyd y crafu yn isel ym mŕid Damara.

Yn sgil problem gyda'r broses o gynhyrchu embryonau yn ystod y rhaglen gasglu ym mis Medi, roedd yn rhaid cynnal ail raglen gasglu ym mis Hydref, gan olygu fod yr embryonau a'r semen wedi cyrraedd y DU fis yn hwyrach na'r disgwyl.

## Rôl Farmgene yn y prosiect

Mae Farmgene yn gwmni bychan yn yr Amwythig, Swydd Amwythig, sy'n arbenigo mewn ymhadiad artiffisial a throsglwyddo embryonau cilgnowyr. Ian McDougall yw'r prif filfeddyg ac mae ganddo 34 mlynedd o brofiad ym maes bridio cilgnowyr bychan yn artiffisial. Fe wnaeth Farmgene hwyluso'r gwaith o fewnforio'r semen a'r embryonau a gasglwyd gan Apiam Genetic Services.

**Linell amser  
gweithgareddau  
bridio'r prosiect**

<b>Cyn Mai 2019</b>	Awstralia: Dewis mamogiaid a hyrddod Damara ar sail genoteip clefyd y crafu yn bennaf.
<b>6ed Mai 2019</b>	Awstralia: Dechreuodd yr hyrddod a'r mamogiaid Damara ar gyfnod cwarantin yn y ganolfan gasglu wedi'i chymeradwyo gan yr UE
<b>6ed Medi 2019</b>	Awstralia: Y rhaglen casglu embryonau cyntaf. (trowch at Atodiad 1 i weld manylion y rhaglen i ysgogi mamogiaid i fwrw llawer o wyau)
<b>14eg Hydref 2019</b>	Awstralia: Yr ail raglen casglu embryonau.
<b>Yn ystod Medi a Hydref 2019</b>	Awstralia: Rhewi 150 gwelltyn o semen gan 2 hwrdd.
<b>3ydd Rhagfyr 2019</b>	Awstralia: Cafodd 29 o embryonau Damara a 150 gwelltyn o semen Damara eu mewnfurio i'r DU gan gyrraedd ar 6 Rhagfyr 2019.
<b>10fed Rhagfyr 2019</b>	Prydain Fawr: Cafodd 15 o embryonau eu dadmer a'u mewnblannu yn y 15 mamog. (Gweler Atodiadau 2, 3 a 4)
<b>10fed Rhagfyr 2019</b>	Prydain Fawr: Cafodd 25 o famogiaid croes Cymreig eu ffrwythloni'n artiffisial â semen Damara. (Gweler Atodiadau 8 a 9)
<b>14eg Rhagfyr 2019</b>	Prydain Fawr: Cafodd 25 o famogiaid croes Cymreig eu ffrwythloni â semen Damara.
<b>23<sup>ain</sup> Tachwedd 2020</b>	Prydain Fawr: Cafodd 55 o famogiaid masnachol croesfrid eu ffrwythloni â semen Damara.
<b>23<sup>ain</sup> Tachwedd 2020</b>	Prydain Fawr: Trosglwyddwyd embryonau Damara rhewedig i 12 mamog derbyn.
<b>23<sup>ain</sup> Chwefror 2021 – 23<sup>ain</sup> Mawrth 2021</b>	Prydain Fawr: Rhewi semen gan dri hwrdd Damara a anwyd ym Mhrydain.
<b>1<sup>af</sup> Rhagfyr 2021 – 13<sup>eg</sup> Rhagfyr 2021</b>	Prydain Fawr: Rhewi semen gan un hwrdd Damara a anwyd ym Mhrydain.
<b>9<sup>fed</sup> Rhagfyr 2021</b>	Prydain Fawr: Cynnal rhaglen trosglwyddo embryonau ar dair mamog Damara a anwyd ym Mhrydain. Cafodd yr holl embryonau eu rhewi.

## Rhaglenni dadmer a throsglwyddo embryonau mewnfriedig wedi'u rhewi

Cafodd yr embryonau eu casglu gan Apiam Genetic Services ar y 6ed diwrnod ar ôl eu ffrwythloni a'u rhewi mewn glyserol 10%.

Cynhaliwyd dwy raglen i fewnblannu embryonau rhewedig. Cyn eu mewnblannu, cafodd y mamogiaid derbyn eu rhaglennu yn ôl protocol paratoi mamogiaid derbyn Farmgate (gweler Atodiad 2). Mamogiaid derbyn a oedd wedi dangos eu bod yn sefyll yn ystod estrws (ac wedi'u marcio gan hwrdd wedi'i fasdorri) 7 diwrnod cyn dyddiad y mewnblannu oedd yr unig rai a gafodd eu ffrwythloni.

Mae embryonau'r 6ed diwrnod fel arfer yn y cyfnod morwla i'r cyfnod blastosyst hwyr. Roedd yr embryonau a gafodd eu dadmer yn y cyfnod morwla cynnar i'r cyfnod morwla hwyr, gan awgrymu eu bod yn embryonau diwrnod 5 - 5.5. Nid yw embryonau morwla cynnar sydd wedi'u rhewi a'u dadmer yn goroesi cystal ag embryonau'r cyfnod morwla hwyr i'r cyfnod blastosyst hwyr Cafodd rhai o'r embryonau eu difrodi wrth rewi a dadmer a chafodd y rhain eu hisraddio (Gweler Tabl 1). Cafodd hyn ei adlewyrchu yn y gyfradd genhedlu a sicrhawyd. Cafodd yr embryonau eu dadmer gan ddefnyddio'r broses dadmer 3-cham safonol (gweler Atodiad 3).

**Tabl 1 Y berthynas rhwng cyfnod yr embryo a'r gyfradd feichiogi, 2019 a 2020**

<i>Cyfnod yr embryo</i>	<i>Nifer a fewnblannwyd</i>	<i>Nifer y Mamogiaid Cyfoen</i>	<i>% y Gyfradd Feichiogi</i>
<i>Morwla Cynnar</i>	7	0	0%
<i>Morwla Gradd 1</i>	9	9	100%
<i>Morwla Gradd 2</i>	1	1	100%
<i>Morwla Gradd 3</i>	1	0	0%
<i>Morwla Hwyr</i>	9	5	50%

Roedd rhai embryonau yn dangos arwyddion o ddifrod rhewi a dadmer (lluniau yn Atodiadau 5 a 6).

**Tabl 2 Cyfradd feichiogrwydd yn ôl rhoddwr**

<i>Rhif adnabod y rhoddwr</i>	<i>Nifer yf Embryonau a Fewnblannwyd</i>	<i>Y Gyfradd Feichiogi</i>
160228	7	43%
150168	3	66%
160256	13	61%
160240	4	50%

**Tabl 3 Cyfradd feichiogrwydd yn ôl hwrdd**

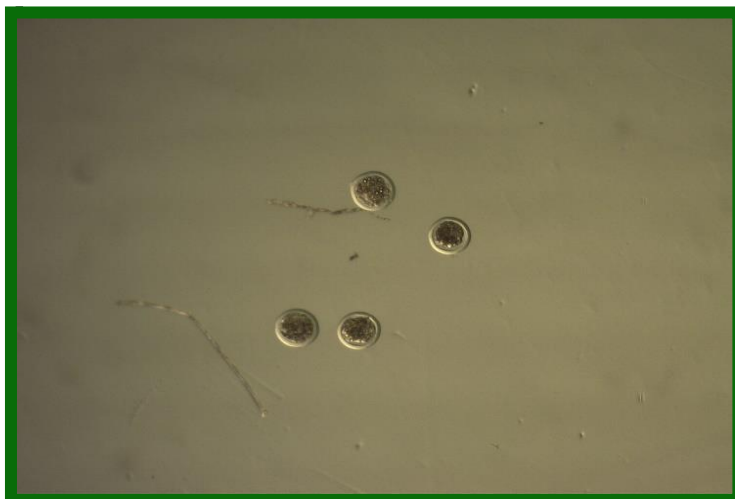
<i>Rhif Adnabod yr Hwrdd</i>	<i>Nifer yf Embryonau a Fewnblannwyd</i>	<i>Y Gyfradd Feichiogi</i>
140151 - Imp	12	33%
170306 - Paul	15	75%

**Roedd y gyfradd feichiogi derfynol yn 15 mamog gyfoen yn dilyn mewnblannu 27 embryo – 55%**

Mae'r data yn datgelu bod y rhoddwr 160228 wedi cynhyrchu 4 o embryonau cyfnod morwla cynnar na wnaeth arwain at famogiaid cyfoen. Mae'n debygol bod hyn wedi naill ai oherwydd yr oedd y rhoddwr ar gylched hwyr neu oherwydd bod datblygiad yr embryo wedi dioddef yn sgil celloedd DNA wedi'u difrodi. Nid yw embryonau

morwla cynnar sydd wedi'u rhewi a'u dadmer yn goroesi hynny'n dda iawn a phan gesglir hwy ar ddiwrnod 5.5 neu 6, maent yn fwy tebygol o brofi twf araf gan olygu na fyddant yn hyfyw iawn hyd yn oed pan gânt eu trosglwyddo'n uniongyrchol i dderbynwyr (yn hytrach na chael eu rhewi). Dan amgylchiadau arferol, caiff embryonau morwla cynnar eu mewnbrannu'n ffres yn hytrach na'u rhewi. Y camau embryo delfrydol i'w rhewi wrth eu casglu ar ddiwrnod 5.5 neu 6 yw camau Morwla gradd 1, Morwla Hwyr, Blastosyst Cynnar a Blastosyst.

Roedd mamogiaid a gafodd eu semenu â semen o 140151 yn llai cynhyrchiol na'r mamogiaid a gafodd eu semenu gan semen o 170306 (gweler Tabl 4 isod)/ Mae'n bosibl bod cysylltiad: efallai fod problemau darnio DNA yn semen 140151 gan arwain at % uwch o embryonau dirywiedig nad fyddant yn datblygu i'r cyfnod llawn



*Dau embryo rhewedig wedi'u dadmer o ansawdd wael a dau o ansawdd derbyniol*

### **Embryonau coll**

Dim ond 1 embryo a gafwyd o welltyn oedd â label yn nodi fod 3 embryo ynddo. Cafodd yr embryonau hyn eu cenhedlu gan 140151.

### **Perfformiad Epil Damara pur wedi'u mewnfario o embryonau a fewnbrannwyd ym Mhrydain Fawr**

- Ganwyd chwe oen byw rhwng 1af a 3ydd Mai, yn cynnwys un enedigaeth â chymorth, a ganwyd 9 oen byw (5 oen gwryw a 4 oen benyw) rhwng 15fed a 18fed o Ebril 2021 heb unrhyw enedigaethau â chymorth. (Gweler tabl 4, isod)
- Digwyddodd yr wyna dan do â goruchwyliaeth fanwl
- Cyfradd goroesi o 100% hyd at adeg diddyfnu ar gyfer y ddwy raglen
- Roedd y lliwiau yn amrywio a chafwyd marciau brown a gwyn a rhai du a gwyn, sy'n nodweddiadol o'r brîd (gweler y lluniau atodedig)
- Roedd y pwysau geni yn amrywio o 3.3kg i 6.5kg. 4.7kg oedd y pwysau cyfartalog.



Tabl 4

DATA WYNA YR EMBRYONAU DAMARA								
Tag y derbynnydd	MAM OG	HWRDD	Dyddiad wyna	Nifer yr ŵyn	Rhy w	Pwysau Geni	Tag yr Oen	Pwysau Wythnos 4
2517	160256 MELBA	170306 - Paul	03/05/2020	1	B	4.7kg	4466	12kg
2861	160256 MELBA	170306 - Paul	02/05/2020	1	G	6.2kg	4465	17kg
3371	160240	140151 - Imp	01/05/2020	1	G	5.1kg	4463	16kg
3424	150168 GINNY	170306 - Paul	02/05/2020	1	G	4.7kg	4464	15kg
3372	160256 MELBA	170306 - Paul	01/05/2020	1	B	3.3kg	4461	12kg
4405	160240	170306 - Paul	01/05/2020	1	B	4.0kg	4462	14kg
								<b>Pwysau yn 53 diwrnod oed</b>
2593	150168 GINNY	170306 - Paul	17/04/2021	1	B	5.6	4974	19kg
4870	160256 MELBA	170306 - Paul	16/04/2021	1	B	5kg	4968	16kg
2583	160256 MELBA	170306 - Paul	17/04/2021	1	G	5.7kg	4972	23kg
4190	160256 MELBA	170306 - Paul	15/04/2021	1	G	6.5kg	4967	22kg
6214	160256 MELBA	170306 - Paul	16/04/2021	1	G	5.7kg	4973	17kg
2424	160256 MELBA	170306 - Paul	15/04/2021	1	G	6.3kg	4969	22kg
4868	160228 ESSO	140151 - Imp	18/04/2021	1	B	4.3kg	4971	18kg
6152	160228 ESSO	140151 - Imp	17/04/2021	1	B	5.0kg	4975	22kg
6194	160228 ESSO	140151 - Imp	16/04/2021	1	G	5.6kg	4970	21kg

### Sylwadau

Dim ond 4 o'r ŵyn a anwyd oedd wedi'u cenhedlu gan 140151 – Imp o gymharu â'r 11 epil oedd wedi'u cenhedlu gan 170306 – Paul. Mae tri epil gwrywaidd yn deillio o gyfuniad unigryw o hwrdd a mamog, sef 4464 (170306 x 150168), 4970 (140151 x 160228) and 4463 (140151 x 160240), a dyma'r unig ŵyn gwryw o bob cyfuniad. Os bwriedir parhau â'r nodwedd cynffondeu at y dyfodol, bydd angen canfod enghreifftiau gwaed newydd o fríd Damara neu fridiau sydd â nodwedd y gynffon dew i'w defnyddio erbyn 2023.

Yn y cyfamser, mae semen hyrddod 4464, 4970 a 4463 wedi'i rewi fel math o bolisi yswiriant rhag ofn iddynt farw neu droi'n anffrwythlon.

### Data perfformiad epil Ffrwythloni Artiffisial ac epil croesfrid Damara

#### Casglu Semen yn Awstralia

Cafodd semen ei gasglu o ddau hwrdd Damara pur dros gyfnod o 4 diwrnod ym mis Gorffennaf 2019, yng Nghanolfan Ffrwythloni Artiffisial Apiam yn Dubbo, Awstralia. Cafodd y semen ei rewi mewn gwellt 0.25ml gan ddefnyddio gwanedydd rhewi semen Triladyl (Minitube, yr Almaen), a chawsant eu hallforio i Brydain Fawr yn Nhachwedd 2019 ynghyd â'r embryonau Damara. Defnyddiwyd yr hyrddod a genhedlodd yr embryonau at ddibenion casglu semen. Ystyrid bod ansawdd y semen yn ddigonol.

#### Data ynghylch Beichiogrwydd a Genedigaethau ar gyfer y rhaglenni Ffrwythloni Artiffisial a gynhaliwyd yn 2019 a 2020.

Cafodd 54 o famogiaid croes Cymreig eu rhaglennu ar gyfer eu ffrwythloni yng Nghanolfan Ffrwythloni Artiffisial Farmgene ar 10fed ac 14eg Rhagfyr 2019. Cafodd 55 mamog arall eu ffrwythloni ar y fferm ar 23ain Tachwedd 2020 i gynhyrchu ŵyn croesfrid F1 Damara er mwyn eu gwerthuso. Dilynwyd protocol ffrwythloni artiffisial Farmgene gan ddefnyddio sbyngau Chronogest 20mg yn y wain bob tro (gweler Atodiad 5). O'r 54 o famogiaid a ddechreuodd y rhaglen, cafodd 50 gylchred a chawsant eu cyflwyno i'w ffrwythloni. Fe wnaeth yr holl famogiaid a gafodd eu rhaglennu i'w ffrwythloni yn 2020 gael cylchred, a chawsant eu ffrwythloni. Cafodd 105 o famogiaid eu ffrwythloni, 53 gan 140151 - Imp a 52 gan 170306 - Paul. Cafodd y mamogiaid a wnaeth ail-ofyn eu cyplu â hwrdd Texel a chafodd yr ŵyn croesfrid Texel eu defnyddio at ddibenion cymharu oherwydd roeddent yn cael eu hamaethu gyda'r ŵyn F1 Damara.

Roedd gwahaniaethau rhwng cyfradd genhedlu'r tair rhaglen ffrwythloni artiffisial ac roedd y gyfradd genhedlu gyffredinol yn 70%. Roedd y gwahaniaethau yn y gyfradd genhedlu a'r epiligrwydd a ddigwyddodd rhwng y rhaglenni ffrwythloni artiffisial yn deillio'n rhannol o sut gwnaeth y mamogiaid ymateb i'r dull o'u rheoli a'r rhaglen gydamseru. Er bod ansawdd y semen a welwyd ar ôl dadmer yn amrywio o 30% i 40% o ran symudoldeb graddol ac roedd ansawdd semen 140151 i'w weld yn well ar ôl ei ddadmer, nid oedd unrhyw wahaniaeth sylweddol amlwg rhwng y gyfradd genhedlu a sicrhawyd rhwng y ddau hwrdd mewnfriedig dros y tair rhaglen ffrwythloni artiffisial, ac roedd y canlyniadau cyfartalog yn dderbyniol o safbwynt masnachol.

Roedd gwahaniaeth sylweddol i'w weld rhwng hwrddod o ran epiligrwydd, a chafodd y mamogiaid a ffrwythlonwyd â semen hwrdd 170306 7.6% yn fwy o wŷn.

Os oedd y gyfradd ofylu gyfartalog rhwng y grwpiau o famogiaid croesfrid a ffrwythlonwyd yn debyg, roedd hi'n ymddangos bod gan ofwlau a ffrwythlonwyd gan 170306 gyfradd ddirywio is, a allai awgrymu bod semen 140151 wedi profi rhywfaint o ddarnio'r DNA.

Fe wnaeth hwrdd 170306 hefyd gynhyrchu embryonau rhewedig o ansawdd well, a wnaeth sicrhau cyfradd feichiogrwydd well a geni mwy o wŷn, a fuasai'n ategu'r theori uchod.

**Tabl 5. Cyfradd gyfebru Ffrwythloni Artiffisial yn ôl hwrdd yn 2019 a 2020**

Hwrdd	Nifer y mamogiaid a ffrwythlonwyd	Cyfradd gyfebru / Epiliogrwydd 10fed Rhagfyr	Cyfradd gyfebru / Epiliogrwydd 14eg Rhagfyr	Cyfradd gyfebru / Epiliogrwydd 23ain Tachwedd
<i>140151 - Imp</i>	53	55% / 1.83	86% / 1.58	75% / 1.47%
<i>170306 - Paul</i>	52	38% / 2.4	100% / 2.00	70% / 1.62%

**Tabl 6. Crynodeb o'r gyfradd Gyfebru ac epiligrwydd yn ôl hwrdd, 2019 - 2020**

<b>140151 - Imp</b>	<b>53</b>	<b>71.6%</b>	<b>1.57</b>
<b>170306 - Paul</b>	<b>52</b>	<b>69%</b>	<b>1.69</b>
<b>Crynodeb</b>	<b>105</b>	<b>70.4%</b>	<b>1.63</b>



*Oen hwrdd Damara Pur 7 wythnos oed*

*Ŵyn F1 Damara 10 wythnos oed*

### **Ŵyn F1 Damara a anwyd yn 2020 a 2021 ar ôl eu ffrwythloni â semen Damara**

- Ganwyd 149 o ŵyn yn sgil y ddwy raglen a chafwyd 10 genedigaeth â chymorth yn 2020. Ni chafwyd unrhyw enedigaethau â chymorth yn 2021.
- Cafodd y mamogiaid eu hwyna yn yr awyr agored.
- Nifer a anwyd: 2 set o bedrybledau, 4 set o dripledi, 44 pâr o efeilliaid, 36 o ŵyn unigol
- Bu 4 oen farw ymhen 24 awr wedi ŵyn, bu 1 farw yn sgil niwmonia ac aeth llwynog ag un.
- Roedd lliwiau'n amrywio ac yn cynnwys marciau du, gwyn a brown. Roedd cnuoedd/blew yn amrywio; roedd gan rai ŵyn fwy o flew na gwlan, ac roedd gan eraill wlan cyrliog trwchus.
- Roedd y pwysau geni yn amrywio o 2.5kg i 8kg. 4.55kg oedd y pwysau cyfartalog.
- Ni phorthwyd unrhyw ddwysfwyd

### **Ŵyn croesfrid Texel a anwyd yn 2020 a 2021 o famogiaid na ddaeth yn gyfoen ar ôl eu ffrwythloni â semen Damara**

- Ganwyd 30 o ŵyn a chafwyd 1 enedigaeth â chymorth.
- Cawsant oll eu hwyna yn yr awyr agored a'u hamaethu gyda'r ŵyn croesfrid Damara
- 10 pâr o efeilliaid, 7 oen unigol
- Roedd pob un yn oen gwyn ac roedd gan y mwyafrif gnuoedd gwlanog a chyrliog
- Roedd pwysau geni pob un o'r ŵyn croesfrid Texel yn amrywio o 1.9kg i 8kg. 5.66kg oedd y pwysau cyfartalog.

Fe wnaeth perfformiad cyfradd twf ŵyn F1 Damara ddatgelu eu bod yn tyfu gryn dipyn yn arafach na'r ŵyn croesfrid Texel wrth ddefnyddio'r un dull o reoli a phori'r un borfa (gweler y data yn nhablau 7 ac 8). Yn ôl Peter Williams, rheolwr y ddiadell, roedd angen llai o driniaethau moddion llyngyr ar yr ŵyn F1 Damara, roedd ganddynt lai o gaglau, ni wnaethant gynrhoni ac nid oedd nifer yr achosion o gloffi yn fwy nag yn achos yr ŵyn croesfrid Texel a amaethwyd yn yr un cae.

Pam oeddent yn 127 diwrnod oed, roedd wŷn F1 Damara 10% yn ysgafnach nag oedd yr wŷn croesfrid Texel a ddefnyddiwyd i gymharu pan oedd y rheiny'n 115 diwrnod oed (Gweler tablau 7 ac 8). Nid yw hyn yn syndod oherwydd nid yw defaid Damara wedi cael eu dethol ar gyfer perfformiad cyfradd twf. Roedd y gwahaniaeth yn y pwysau wedi 49 diwrnod yn deillio'n rhannol o bwysau geni uwch yr wŷn croesfrid Texel a ddefnyddiwyd i gymharu (1.1.kg yn drymach). Fe wnaeth yr wŷn croesfrid Texel dyfu gryn dipyn yn gyflymach rhwng o ddiwrnod 49 i ddiwrnod 127 (11.5kg yn achos yr wŷn croesfrid Damara ac 16.8kg (cywiriedig) yn achos yr wŷn croesfrid Texel a ddefnyddiwyd i gymharu). Yn ystod y cyfnod hwn, fe wnaeth yr wŷn gwblhau'r broses o drawsnewid o anifail unstumogaidd i anifail cnoi cil. Roedd gan y croesfridiau Texel a ddefnyddiwyd i gymharu fwy o archwaeth am borfa (oherwydd rwmnau â chyfaint mwy, efallai) neu roeddent yn defnyddio'r borfa yr oeddent yn ei bwyta yn fwy effeithlon.

Roedd perfformiad yr wŷn Damara pur yn well na pherfformiad wŷn F1 Damara oherwydd cafodd yr holl wŷn Damara pur eu magu fel wŷn unigol.

**Tabl 7. Crynodeb o berfformiad twf wŷn Damara pur ac wŷn F1 Damara**

<i>Wŷn Croesfrid</i>	Pwysau geni (kg)	Pwysau wedi 49 diwrnod (kg)	Pwysau wedi 127 diwrnod (kg) CPD – Genedigaeth – 130 diwrnod (kg/diwrnod)	
<i>Wŷn gwryw X Damara</i>	<b>4.9</b>	<b>18.9</b>	<b>31.7</b>	<b>0.211</b>
<i>Wŷn benyw X Damara</i>	<b>4.2</b>	<b>16.1</b>	<b>26.2</b>	<b>0.173</b>
<i>Cyfartaledd wŷn X Damara</i>	<b>4.55</b>	<b>17.5</b>	<b>29.0</b>	<b>0.192</b>
<i>Wŷn Damara pur</i>	<b>5.2</b>	<b>20.0 (pwysau wedi 53 diwrnod)</b>	<b>30.8 (pwysau wedi 151 diwrnod) 0.195</b>	

**Tabl 8. Crynodeb o berfformiad twf wŷn croesfrid Texel**

<i>Brid yr wŷn</i>	Pwysau geni (kg)	Pwysau wedi 38 diwrnod (kg)	Pwysau wedi 115 diwrnod (kg) CPD – Genedigaeth – 115 diwrnod (kg/diwrnod)	
<i>Wŷn croesfrid Texel a ddefnyddiwyd i gymharu</i>	<b>5.66</b>	<b>18.2</b>	<b>32.0</b>	<b>0.229</b>

## Crynodeb o feddyginiaethau milfeddygol ar gyfer prosiect EIP Defaid Damara, 2019/20 a 2020/21

- Cafodd yr holl wŷn wrthfotig proffylactig trwy'r geg ar ôl eu geni.
- Roedd yr oen Damara cyntaf (4461) i gael ei eni yn araf i sugno a rhoddwyd colostrwm ychwanegol iddo drwy diwb.
- Rhoddwyd drensh coccidiosis i'r wŷn Damara pan oeddynt yn 3 wythnos oed.
- Cafodd 4466 ysgôth du ysbeidiol a chafodd drensh coccidiosis ddwywaith.
- Roedd pob un yn tyfu'n dda hyd at 29/6/20
- Rhoddwyd meddyginiaeth yn erbyn llyngyr rhag ofn y byddai cynnydd yn yr achosion o Nematodirus yn dilyn y tywydd sych ym mis Mai.
- Cafodd oen croesfrid Damara 4482 entropion ysgafn a gliriodd ar ôl rhoi eli ar y llygad.
- Pan oeddynt yn 3 wythnos oed, cafodd 2 o'r mamogiaid fastitis, ond fe wnaethant ymateb yn dda i wrthfotigau a chyffur gwrthlidiol
- Cafodd wŷn croesfrid Damara 4490 a 4493 eu cymryd oddi ar y famog a gafodd bedrypledi
- Cymerwyd un oen (4481) oddi ar y famog â thripledi a'i fagu â photel.



Oen Damara Newydd-anedig

## Casglu a rhewi semen.

Yn ystod 2021, cafodd semen gan 4 hwrdd a anwyd ym Mhrydain ei gasglu a'i rhewi.

**Tabl 9. Crynodeb o'r Semen a Storiwyd (isod).**

Brîd	Dyddiad dod i mewn	Enw'r hwrdd	Rhif adnabod yr hwrdd	Math	Sgôr	Nifer y dosys	Cyrchfan
DAMARA	07/12/2019	BRAE PARK 140151	140151	S1	xxx	24	Domestig, Awstralia
						<b>24</b>	
DAMARA	07/12/2019	BRAE PARK 170306	170306	S1	xxx	23	Domestig, Awstralia
						<b>23</b>	
DAMARA	23/02/2021		4463	S1	xxxNFS	6	PEIDIWCH Â'I WERTHU!
DAMARA	02/03/2021		4463	P1	xxxEfydd	26	Domestig
DAMARA	09/03/2021		4463	S1	xxxNFS	8	PEIDIWCH Â'I WERTHU!
DAMARA	16/03/2021		4463	S1m	xxxArian	9	Domestig
DAMARA	23/03/2021		4463	S1m	xxxArian	23	Domestig
						<b>72</b>	
DAMARA	16/03/2021		4464	S1m	xxxNFS	23	PEIDIWCH Â'I WERTHU!
DAMARA	23/03/2021		4464	S1m	xxxEfydd	11	Domestig
						<b>34</b>	
DAMARA	23/03/2021		4465	S1m	xxxNFS	31	PEIDIWCH Â'I WERTHU!
						<b>31</b>	
DAMARA	01/12/2021		4994	S1	xxxEfydd	14	Domestig
DAMARA	03/12/2021		4994	S1	xxxArian	17	Domestig
DAMARA	13/12/2021		4994	S1	xxxArian	28	Domestig
						<b>59</b>	
<b>TOTAL</b>						<b>243</b>	



Oherwydd natur nerfus yr hyrddod, roedd yn rhaid defnyddio alldaflu trydanol i gasglu'r semen. Cafodd y semen ei rewi mewn gwellt 0.25ml gan ddefnyddio gwanedydd rhewi semen Triladyl (Minitube, yr Almaen) a'i rewi mewn pelenni ar rew sych neu mewn gwellt 0.25 neu 0.5ml mewn anwedd nitrogen hylif. Ar ôl rhewi, cafodd sampl o'r semen o bob alldafliad ei ddadmer a'i asesu am symudedd graddol, morffoleg y sbermatosoa a nifer y sbermatosoa â symudedd graddol normal ym mhob dos (h.y. pob pelen neu welltyn). Safon y diwydiant yw 20 miliwn o nifer y sbermatosoa â symudedd graddol normal ym mhob dos ar ôl dadmer. Mae Farmgene yn defnyddio Asesu Semen â Chymorth Cyfrifiadur (CASA) i bennu'r ansawdd ar ôl dadmer, sy'n ddull mwy manwl gywir nag asesu semen gan ddefnyddio llygaid pobl.

Casglwyd 128 gwelltyn o semen o ansawdd da ac mae 68 gwelltyn o semen o ansawdd ymylol wedi'i storio wrth gefn. (Gweler y disgrifiad o feini prawf asesu ansawdd semen yn Atodiad 7)

Mae gan y prosiect semen wedi'i storio o hyd; 23 gwelltyn gan hwrdd 170306 a 24 gwelltyn gan hwrdd 140151.

## Casglu a Rhewi Embryonau

Yn Rhagfyr 2021, cynhaliwyd rhaglen fflysio a rhewi embryonau gan gasglu embryonau o dair mamog Damara a anwyd ym Mhrydain a gafodd eu hysgogi i gynhyrchu llawer o wyau cyn eu ffrwythloni â semen ffres gan hwrdd a anwyd ym Mhrydain, 4994. Cafodd y mamogiaid 19 mis oed eu cydamseru gan ddefnyddio dyfais blastig yn y groth sy'n rhyddhau progesteron (CIDR). Rhoddwyd y rhain yng ngwain y mamogiaid a'u gadael yno am 13 diwrnod, a chawsant eu hysgogi i fwrw llawer o wyau gan ddefnyddio un pigiad o PMSG a FSH (hormon pitwidol) 2 ddiwrnod cyn tynnu'r CIDRs.

(Gweler Atodiad 10 am fanylion y rhaglen trosglwyddo embryonau) Ddau ddiwrnod ar ôl tynnu'r CIDR, cafodd y mamogiaid eu ffrwythloni trwy gyfrwng laparosgopi gan ddefnyddio semen a gasglwyd o hwrdd 4994.

**Tabl 10. Data Rhoddwyr Rhaglen Fflysio a**

### Rhewi Embryonau

<u>Brid</u>	<u>Rhoddwr ar Ddiwrnod Trosglwyddo Embryonau</u>	<u>HWRDD</u>	<u>Ufo</u>	<u>Dirvwi edia</u>	<u>Rhe wed ia</u>	<u>Cyfa nsw m</u>	<u>% a Ffrwythlon wvd</u>	<u>% Defnyddi adwy</u>	<u>Cyflwr y semen ar ddiwrnod v Ffrwythloni Artiffisial</u>
DAMARA	UK070392104461	<a href="#">UK070392104994</a>	0	0	5	5	100	100	Ffres
DAMARA	UK070392104462	<a href="#">UK070392104994</a>	0	1	4	5	100	80	Ffres
DAMARA	UK070392104466	<a href="#">UK070392104994</a>	0	0	3	3	100	100	Ffres

Cafodd cyfanswm o 12 embryo gradd 1 eu casglu a'u rhewi – cyfartaledd o 4 gan bob rhoddwr. (Gweler Atodiad 8 am grynodedd y rhaglen trosglwyddo embryonau) Er bod y nifer o wyau a gafwyd yn sgil ysgogi'r mamogiaid yn isel, roedd y ffrwythloni yn dda iawn, ac roedd 92% o'r ofwlu a ofylwyd yn addas i'w rhewi. Cafodd yr embryonau eu rhewi mewn gwellt 0.25ml gan ddefnyddio gwrthrewydd glyserol a chawsant eu storio o dan nitrogen hylif i'w defnyddio yn y dyfodol.



*Embryonau Damara ffres Gradd 1 a gasglwyd i'w rhewi o'r rhoddwr (mamog 4462) ar 09/12/21/*

Mae llwyddiant y rhaglen trosglwyddo embryonau hon yn dangos y gellir defnyddio trosglwyddo embryonau i sicrhau cynnydd cyflym yn nifer y defaid Damara pur yn y dyfodol os bydd angen hynny.

### Rheoli'r ddiadell Damara, 2021/22

Yng nghanol Hydref 2021, cafodd 27 o hesbinod F1 Damara eu cyplu â 3 hwrdd Damara (4463, 4464 a 4465) ynghyd ag 80 o famogiaid croesfrid Texel cymysg o ran eu hoedran. 134% oedd canlyniad sganio'r hesbinod F1 Damara o gymharu â 160% yn achos y mamogiaid croesfrid Texel. Dylai'r wyna gychwyn ar 10fed Mawrth 2022.

Cafodd y tair mamog Damara bur a gafodd eu fflysio yn Rhagfyr 2021 eu cyplu'n naturiol â 4464 ar ôl y rhaglen trosglwyddo embryonau, ac mae'n ymddangos fod pob un wedi sefyll o fewn 7 diwrnod ar ôl y fflysio. Dylai'r mamogiaid hyn wyna yng nghanol Mai 2022.

### Damara – y brîd, Damara Môn – y cynnyrch.

Ar ôl eu lladd, mae gan ddefaid Damara garcas unigryw, â'r braster wedi'i wasgaru'n bennaf yn y gynffon (gweler y llun o garcas F1 Damara ar dudalen 14). Defnyddiwyd brand Damara Môn ar gyfer carcasau a chig ŵyn, hesbinod a defaid Damara (gweler isod). Mae'r gynffon yn llawer llai na chynffon defaid Awassi (gweler y llun ar y dde ar dudalen 14), ond ceir mwy o gig coch mewn carcas F1 Damara Môn. Sylwch ar lefel isel y braster yn y cytledi yn y llun ar dudalen 15.



*Carcas F1 Damara cyfan - sylwch ar y gynffon fawr. Oen Awassi mewn siop cigydd yng Nghoweit.*

Defnyddiwyd lladd-dy cyfagos, Snowdonia Meats, sy'n gallu lladd a thorri niferoedd bychan o ddefaid a phacio'r darnau cig dan wactod gan ddefnyddio deunydd pacio pwrpasol. <https://cigeryri.cymru/abattoir-services/>. I allu gwerthu i'r farchnad Islamaidd, mae'n rhaid i'r carcasau gael Ardystiad Halal, sef math o ladd sy'n cyd-fynd â diffiniad y Corân. Nid yw Snowdonia Meats yn defnyddio dull lladd Halal.

Fe wnaeth Cig Oen Morfa Heli Gŵyr hefyd ddarparu gwybodaeth am becynnu cig rhewedig gan ddefnyddio system WoolCool (gweler y lluniau ar dudalen 15). <https://www.woolcool.com/food/>. Bydd cig oen sydd wedi'i bacio mewn WoolCool gan ddefnyddio bricsen rhewgell yn parhau'n rhewedig am 24, gan alluogi gwerthu cig yn uniongyrchol i'r cyhoedd. Ar hyn o bryd, mae Peter Williams yn arbrofi â'r dull ecogyfeillgar hwn sy'n deillio o gynnyrch defaid.

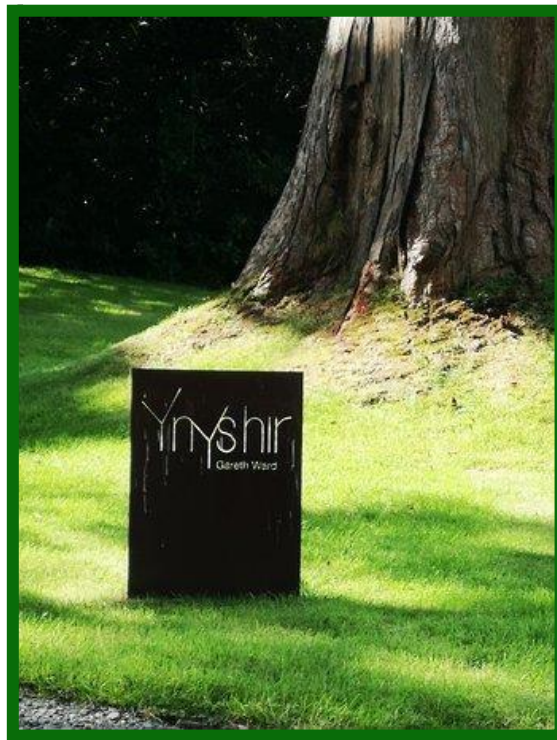




Cig oen Damara Môn mewn deunydd pacio WoolCool

### Marchnata Damara Môn.

Cafodd brand a logo Damara Môn (gweler isod ar y chwith) eu lansio a chafwyd cyhoedduswydd gan yn y cyfryngau printiedig a theledu. Sefydlwyd tudalen Facebook (<https://www.facebook.com/DamaraMonUK/>) a grŵp WhatsApp hefyd. Defnyddir brand Damara Môn ar gyfer yr holl gig sydd â chyfran o ddeunydd genetig Damara.



Yn ystod 2020 a 2021, cysylltodd Peter Williams â nifer o fanwerthwyr cig, perchnogion bwytai, archfarchnadoedd arbenigol, llysgenadaethau gwledydd y Dwyrain Canol a chogyddion enwog i geisio cael cig Damara Môn ar silffoedd a bwydlenni. Fodd bynnag, yn sgil effaith andwyol pandemig coronafeirws ar y diwydiant lletygarwch, mae cynnydd wedi bod yn araf.

Mae trafodaethau manylach wedi'u cynnal gyda Gareth Ward, perchennog gwesty a chogydd sy'n berchen ar ac yn rhedeg Ynyshir, bwyty sydd â dwy seren Michelin, ger Machynlleth, Canolbarth Cymru. Mae Gareth wedi treialu samplau o gig Damara Môn. Pe byddai Gareth yn cynnwys cig Damara Môn yn ei fwydlen, a phe gellid sicrhau cyhoeddusrwydd eang i hyn, gallai rhagor o werthiant i'r fasnach bwytai bwyd moethus a thu hwnt ddeillio o hynny, oherwydd mae Gareth yn adnabyddus iawn yn y fasnach bwytai bwyd moethus.

*"Mae Gareth Ward yn rhedeg [Bwyty Ynyshir](#), bwyty sydd â dwy seren Michelin, ym Mhowys, a chafodd ei ddewis yn Fwyty Gorau Cymru yng Ngwobrau Cenedlaethol y Bwytai yn 2018 – felly mae'n deg dweud ei fod yn deall hanfodion coginio cig oen Cymru."* Detholiad o Gylchgrawn Wise Living.

Fe wnaeth Peter Williams hefyd ymweld â Chig Oen Morfa Heli Gŵyr (<https://www.gowersaltmarshlamb.co.uk/about-us.html>) i weld sut mae'r busnes teuluol llwyddiannus hwn yn cael ei redeg. Bydd Cig Oen Morfa Heli Gŵyr yn marchnata oddeutu 1,000 o garcasau wŷn Morfa Heli Gŵyr yn flynyddol, gan ddefnyddio cyfuniad o ddulliau - adeilad siop y fferm, gwefan y busnes a thrwy bedwar bwyty lleol.

## Casgliad:

Roedd casglu a mewnfurio'r embryonau a'r semen rhewedig yn 2019 a 2020, a'r canlyniadau a sicrhawyd yn sgil mewnblannu'r embryonau a defnyddio'r semen i ffrwythloni'n artiffisial, oll yn llwyddiannus. Er i 4 embryo o ansawdd gwael gael eu mewnfurio ac er i 2 embryo 'fynd ar goll', roedd y gyfradd feichiogrwydd gyffredinol yn sgil mewnblannu'r embryonau Damara rhewedig yn 51.7%, sy'n unol â disgwyliadau masnachol. Fe wnaeth ffrwythloni artiffisial gan ddefnyddio semen Damara rhewedig sicrhau cyfraddau beichiogrwydd a oedd yn dderbyniol o safbwynt masnachol (70%). Dylai hyn roi digon o hyder i'r cyfranogwyr mewnfurio rhagor o embryonau a semen os bydd angen hynny. Mae llwyddiant y rhaglen fflysio embryonau yn profi y gellir defnyddio'r dechnoleg hon yn y dyfodol i gynyddu niferoedd y defaid Damara pur.

Mae perfformiad cyfradd twf defaid Damara pur a chroesfrid wedi cael ei asesu. Roedd yr wŷn Damara pur a F1 wedi tyfu'n arafach hyd nes oeddent yn 130 diwrnod oed na'r wŷn croesfrid Texel a oedd yn cael eu rheoli'n debyg ac yn pori'r un borfa.

Roedd epiligrwydd yr hesbinod F1 Damara (136%) 20-25% yn is na'r hyn y gellid ei ddisgwyl gan famogiaid croesfrid safonol o'r un oedran yn pori'r un borfa.

Bydd cyfradd twf arafach wŷn croesfrid Damara ac epiligrwydd is mamogiaid croesfrid Damara yn arwain at gynhyrchu pwysau carcass is fesul hectar y flwyddyn. Bydd angen ystyried hyn wrth bennu pris gwerthu cig fesul kg.

Cafwyd sylwadau ffafriol gan unigolion sydd wedi bwyta cig Damara Môn, ond nid oes unrhyw brofion cymharu blas manwl wedi cael eu cynnal. Roedd pandemig coronafeirws yn golygu bod marchnata cig Damara Môn i'r diwydiant lletygarwch yn anodd iawn, a hyd yn hyn, nid oes unrhyw ymrwymadau pendant gan unrhyw fwytai, manwerthwyr cig na chigyddion Islamaidd.

## Sylwadau gan y grŵp

### Sylwadau gan Peter Williams

Mewn llawer o wledydd ledled y byd, mae cig oen Damara yn werthfawr ac ystyrir mai dyma'r cig oen gorau. Cefais fy mhrofiad cyntaf o'r brîd wrth weithio fel bugail yn Sawdi-arabia ar ddiwedd yr 80au.

Trwy gyfrwng y prosiect, fe wnaethom fewnforio semen ac embryonau, gan gyflwyno defaid Damara fel brîd newydd o ddefaid i Gymru a'r DU.

Roedd yr ŵyn yn fywiog iawn ar ôl eu geni, yn awyddus i sugno ac ar eu traed yn gyflym.

Cafodd yr ŵyn eu monitro'n ofalus, ac mae'r canlyniadau'n dangos eu bod wedi ffynnu ag ymdopi'n dda â hinsawdd Cymru. Nid yw'n ymddangos fod y glaw yn eu poeni ac maent i'w gweld yn ddigon bodlon allan ar y caeau yma.

Trwy gyfrwng ein rhaglen bridio, ceir mamogiaid cynffondew pur yma yng Nghymru.

Rydym bellach yn datblygu llwybr i'r farchnad ar gyfer brand 'Damara Môn', i hyrwyddo'r profiad bwyta unigryw y gallwn ei gynnig.

### Sylwadau gan Geraint Hughes, Grŵp Ymgynghori Lafan – Brocer Arloesedd y prosiect

Mae cyflwyno brîd newydd o ddefaid yn y DU yn llwyddiant i bawb sy'n ymwneud â'r prosiect, yn enwedig y ffermwyr a gafodd y weledigaeth yn wreiddiol.

Gall arloesi fod yn waith unig, ac rwy'n credu'n bendant mai EIP Cymru a wnaeth y gwahaniaeth i alluogi Peter Williams, Bedwyr Jones a Tricia Sutton, aelodau'r Grŵp Gweithredol, i gyflawni eu nod, sef dod â brîd defaid Damara i Ynys Môn. Trwy gyfrwng y prosiect, maent wedi gallu asesu'r epil sy'n deilio o'u gwaith ynghylch eu gallu i addasu, eu haddasrwydd a'u dichonoldeb.

Mae gweld yr ŵyn Damara yn prancio yng nghaeau Peter am y tro cyntaf yn brofiad y gwnaf ei drysori am byth, ac yn un y gall 'EIP Cymru' ddatgan eu bod wedi cynorthwyo i'w wireddu. Mae'r rhaglen yn llawer iawn mwy na swm o arian. Trwy'r rhaglen, cafwyd arbenigwyr i lywio'r grŵp, a defnyddiwyd manwl gywirdeb gwyddoniaeth i brofi syniadau newydd. Darparodd fframwaith i roi hyder i'r grŵp i fentro credu y gellid cyflawni rhywbeth y gallent fod wedi'i ystyried yn 'amhosibl'. Nid oedd yn hawdd, yn enwedig mewnforio'r deunydd genetig, ond fe wnaethant lwyddo.

Mae'r adroddiad hwn yn rhannu canfyddiadau'r prosiect. Ar adeg pan mae'r diwydiant defaid yn wynebu nifer o newidiadau 'unwaith mewn cenhedlaeth' a tharfu, mae arloesi yn fwy gwerthfawr nag erioed yn fy marn i. Ceir dros 1,000 o fridiau o ddefaid ar y blaned, ac mae llai na 10% ohonynt yn y DU, felly yn sicr, ceir rhagor o gyfleoedd i ehangu'r gronfa enynnol yng Nghymru er mwyn datblygu marchnadoedd newydd.

Mae'r ffermwyr wedi mynd o nerth i nerth ac wedi llwyddo i elwa ar gymorth ychwanegol gan Gyswllt Ffermio i ddatblygu eu brand 'Damara Môn' nodedig a werthodd ei flwch cyntaf o gig ym Medi 2022, a hynny ar-lein. Gan dargedu'r diddordeb cynyddol ym mwydydd Gogledd Affrica a'r Dwyrain Canol, mae'r grŵp wedi datblygu cynnig cryf i archwaethwyr sy'n awyddus i gael profiad bwyta unigryw, neu hyd yn oed y sawl sy'n chwilio am 'flas y cartref' yn y DU. Edrychaf ymlaen at fwyta saig 'Damara Môn' mewn bwyta da yn fuan. Pob lwc a llongyfarchiadau i'r aelodau.

## Argymhellion

Mae angen atebion i'r cwestiynau canlynol:

- A. A ddylai prosiect Damara Môn barhau i fod yn seiliedig yn llwyr ar ddeunydd genynnol defaid cynffondew Damara neu a ddylai gynnwys deunydd genynnol bridiau cynffondew eraill?
- B. A ddylid marchnata cig oen a chig defaid Damara Môn i boblogaeth Islamaidd Prydain y mae rhai ohonynt yn gyfarwydd â bwyta cig oen/cig defaid cynffondew wrth ymweld â gwlad eu cyndeidiau (Gogledd Affrica, Pacistan, Bangladesh, y Dwyrain Canol)?
- C. A ellir marchnata cig oen/defaid Damara Môn fel cig arbenigol premiwm, a werthir i fwytai bwyd moethus ac yn uniongyrchol i brynwyr a fuasai'n fodlon talu mwy am brofiad bwyta unigryw?
- D. Sut wnaiff cadwyn gyflenwi Damara Môn weithio, beth yw cost cynhyrchu, beth yw'r risgiau a phwy sy'n ysgwyddo'r risg o ran y posibilrwydd o gynhyrchu cynnyrch 'anwerthadwy'? (Nodi, meintioli)

### **A. Parhau i ddefnyddio deunydd genynnol Damara yn unig neu gynnwys bridiau cynffondew eraill.**

Mae gan y prosiect frand a logo sy'n seiliedig ar frîd Damara ac ar leoliad, sef Môn. Mae'n anodd amaethu defaid Damara pur oherwydd maent yn fwy gwyllt na dof. Mae defaid cynffondew eraill megis Awassi, Van Rroy a Karakul yn fwy dof ac yn haws i'w hamaethu. Hyderir na fydd y cyfyngiad o ran lleoliad yn broblem hyd yn oed os daw'r cysyniad yn hynod o boblogaidd.

Bellach, gellir mewnfurio semen ac embryonau bridiau cynffondew eraill (yn ogystal â defaid Damara) o Awstralia heb gyfyngiadau o ran genoteip clefyd y crafu, sy'n golygu bod mewnfurio deunydd genynnol newydd yn weddol rwydd. Bydd angen gwaed newydd yn y ddiadell Damara erbyn hydref 2023. Ni ellir mewnfurio defaid byw o Awstralia.

### **B. Y farchnad Islamaidd**

Mae defaid cynffondew yn gyffredin yn y Dwyrain Canol, Gogledd Affrica, Pacistan a Bangladesh. Ceir dros dair miliwn o Fwslemiaid ym Mhrydain. Mae Mwslemiaid yn bwyta mwy nag 20% o'r cig defaid a fwyteir yn y DU (24% o'r cig oen ac 16% o'r cig dafad), er mwi dim ond 5% o'r boblogaeth dynt.

Mae 94% o Fwslemiaid cenhedlaeth gyntaf yn bwyta cig halal yn unig (dull o ladd sy'n cael ei ddiffinio yn y Corân) ac efallai y buasant yn hoffi bwyta cig wryn cynffondew. Mae'r ffigur hwn yn 90% ac 81% yn achos ail a thrydedd genhedlaeth. Bydd dros 60% o'r bobl sy'n bwyta cig halal yn bwyta cig oen o leiaf unwaith yr wythnos, o gymharu â dim ond 6% y boblogaeth gyffredinol y DU.

Ceir poblogaeth Fwslimaidd anghymesur o ifanc yn y DU - mae 33% o dan 15 oed, o gymharu â chyfartaledd cenedlaethol o 19%. Felly, gallai'r galw dibynadwy am fwyd halal (a'r galw am gig wryn cynffondew) leihau pan ddaw'r genhedlaeth nesaf yn ddigon hen i brynu bwyd i'w haelwyd.

Bydd cyfanswm y cig oen y bydd y boblogaeth Fwslimaidd yn ei fwyta yn cynyddu yn ystod cyfnodau Ramadan a dwy ŵyl benodol, Eid-al-Fitr - Gŵyl Torri'r Ympryd, ac Eid al-Adha - Gŵyl Aberthu (gweler Tabl 11). Ar y diwrnodau sanctaidd hyn, yn draddodiadol, bydd Mwslemiaid (sydd â'r gallu ariannol i wneud hynny) yn aberthu anifail (un ddafad neu un afr ar gyfer un unigolyn a'i deulu/theulu). Ym Mhrydain, mae hyn yn golygu cynnydd yn y galw am gig oen/cig defaid oeredig gan gigyddion Islamaidd. Mae'r calendr Mwslimaidd yn seiliedig ar y mis lleuad, sy'n golygu bod y flwyddyn leuad 11 diwrnod yn fyrrach na'r flwyddyn haul. O ganlyniad, bydd y gwyliu Islamaidd 11 diwrnod yn gynharach bob blwyddyn.



Mae ar y farchnad Islamaidd angen cig wŷn sy'n hyn na 6 mis oed a chig defaid (dros 12 mis oed). Os ystyrir fod y farchnad Islamaidd yn un arwyddocaol, bydd angen amseru cynhyrchu cig oen/cig defaid Damara Môn yn unol â hynny.

**Tabl 11. Dyddiadau Ramadan a Gwyliau**

Blwyddyn	Ramadan	Eid-al-Fitr (gŵyl torri'r ymryd)	Eid al-Adha
2022	2il Ebrill – 2il Mai	2 <sup>il</sup> Mai	9fed Gorffennaf
2023	23ain Mawrth – 21ain Ebrill	21ain Ebrill	28ain Mehefin
2024	12fed Mawrth – 20fed Ebrill	10fed Ebrill	17eg Mehefin
2025	1af Mawrth – 31ain Mawrth	31ain Ebrill	6ed Mehefin

Cyhoeddwyd y sylwadau canlynol am y farchnad cig Halal yn 'Consumer Insights' (un o gyhoeddiadau AHDB) ym Mehefin 2020.

*“Siopau cig neu gigyddion arbenigol yw'r cyfrwng allweddol i fwy na hanner prynwyr bwyd halal. Ystyrir bod y siopau annibynnol lleol hyn, sy'n aml yn cael eu rhedeg gan Fwslemiaid, yn fwy dibynadwy o ran gofynion cig halal. Mae un o bob tri phrynwr nwyddau halal yn gwerthfawrogi hwylustod a gwasanaeth personol eu siop ethnig leol.*

*Nid yw archfarchnadoedd yn cael eu defnyddio mor eang. Dim ond 27% o brynwyr bwyd halal sy'n siopa'n rheolaidd mewn archfarchnad i brynu cig halal, o gymharu ag 81% o'r boblogaeth gyffredinol, sy'n defnyddio archfarchnad i brynu cig yn wythnosol. Prynir dros dri chwarter o gyfanswm y cig halal a werth yn ffres dros y cownter. Mae ardystiad halal eglur yn allweddol i fân-werthwyr. Wrth benderfynu ble ddylent brynu cig halal, gallu prynu cynhyrchion mewn manau sy'n arddangos ardystiad halal yw'r flaenoriaeth bennaf.*

*Mae bod ag ardystiad halal bum gwaith yn bwysicach i brynwyr bwydydd halal na gallu cael amrywiaeth dda o opsiynau gan y manwerthwr, a ddeg gwaith yn bwysicach na phrisiau derbyniol. Mae llawer o brynwyr bwyd halal yn ystyried bod ardystiad halal yn nod sy'n cynnig sicrwydd bod y cynnyrch wedi cael ei gynhyrchu o dan oruchwyliaeth a chanllawiau caeth. Mae'n well gan brynwyr i werthwyr labelu cig halal yn Arabeg ac yn Saesneg”.*

Gallai cig Damara Môn apelio at brynwyr Islamaidd cyfoethog oherwydd bydd yn debycach i'r math o gig oen neu gig defaid y gallent fod wedi'u fwyta wrth ymweld â ffrindiau a pherthnasau yng ngwlad eu cyndeidiau. Efallai mai golwg carcass Damara Môn, â'i gynffon dew i'w gweld yn amlwg mewn siopau cigyddion Islamaidd arbenigol, yw'r hyn sy'n ofynnol i ysgogi gwerthiant ar adegau'r gwyliau hyn.

Mae angen cynnal ymchwil marchnata i ganfod a oes marchnad Islamaidd ddichonadwy ar gyfer cig oen a chig defaid Damara Môn, ac os felly, beth yw'r oedran a'r croesiad mwyaf derbyniol, y croesfrid 50%, y croesfrid 75%, neu'r Damara Môn pur. Buasai hynny yn ddylanwad mawr ar dargedau cynhyrchu'r dyfodol. Byddai angen i'r ymchwil hefyd gasglu data ynghylch ystod oedran dderbyniol carcassau Dara Môn, ffafriaeth am gig oeredig neu rewedig, unrhyw dueddiadau o ran rhyw'r anifail, a phwysau carcass delfrydol. Gan ystyried canfyddiadau AHDB sy'n nodi mai cigyddion arbenigol yw'r cyfrwng allweddol ar gyfer mwy na hanner prynwyr bwyd halal ac mai'r busnesau hyn fyddai'r rhai mwyaf addas i farchnata cynnyrch premiwm, mae angen nodi'r dull gorau o gyflwyno'r cynnyrch - carcassau cyfan, y toriadau o'r carcass, ofal ac ati. Buasai marchnata carcassau cyfan yn symleiddio'r gwaith o reoli'r gadwyn gyflenwi.

Ar hyn o bryd, mae gan Peter 27 o hyrddod 22 mis oed a 27 o hyrddod 10 mis oed sy'n groesfridiau F1 Damara, a gellid eu defnyddio i brofi'r farchnad Islamaidd rhwng 2il Ebrill ac 2il Mai. (Dylid gwirio fod gan yr hyrddod 22 mis oed gig blasus cyn ceisio marchnata carcasau neu samplau).

Buasai'n rhaid i gig oen/cig defaid Damara Môn gael ardystiad halal a labeli yn Saesneg ac yn Arabeg, a buasai'n rhaid ei gyflenwi'n ffres ac amseru'r cyflenwad i gyd-fynd ag adegau'r galw mwyaf (rhestrir dyddiadau gwyliau uchod). Nid yw'r lladd-dy lleol a nodwyd gan Peter Williams yn defnyddio dull lladd halal, felly mae angen canfod lladd-dy arall.

### C. Y farchnad am Gig Oen Premiwm Arbenigol

Mae Damara Môn wedi cael ei hyrwyddo i fwyty Ynyshir ger Machynlleth, Canolbarth Cymru. Mae gan y bwyty hwn ddwy seren Michelin. Nid oes unrhyw gig wedi'i werthu hyd yn hyn. Mae Peter Williams hefyd wedi bod yn ymchwilio i'r cysyniad o werthu cig oen mewn blychau. Ar hyn o bryd, mae nifer o frandiau cig oen premiwm ar gael i brynwyr ym Mhrydain, a rhestrir rhai isod yn Nhabl 12.

Tabl 12. Cymhariaeth o brisiau cig oen

Tarddiad y cig oen	Cytledi - £/kg	Coes cig oen - £/kg	Y Gwahaniaeth Penodol
Tesco (oeredig)	£14.20	£14.00	Pris Isel
Cig Oen Cymreig PGI (oeredig)	£16.00	£15.00	Lleoliad, Ansawdd
Cig Oen Waitrose (oeredig)	£20.00	£15.00	Ansawdd
Cig Oen Morfa Helir Gŵyr (rhewedig)	£35.00	£20.00	Blas, Lleoliad
Cig Oen Te Mana (pris Seland Newydd, rhewedig)	£34.50	£20.00	Blasusrwydd, Iechyd

Mae'n rhaid i unrhyw gig oen premiwm fod â gwahaniaeth penodol. Mae cig oen Te Mana yn tarddu o Seland Newydd, o frîd penodol o ddefaid sy'n cynhyrchu cig oen sydd â lefel uchel o fraster rhyng-gyhyrol, cyfran uchel o frasterau Omega 3 ac mae'n hynod o frau sy'n cynnig profiad bwyta unigryw (cig sy'n toddi yn eich ceg). Mae gan Gig Oen Cymru statws PGI a chaiff Cig Oen Morfa Heli Gŵyr ei fagu ar forfeydd heli (diet, blas a lleoliad). Mae angen i Damara Môn nodi gwahaniaeth penodol; profiad bwyta unigryw a wnaiff gynyddu'r galw am y cynnyrch.

Mae defaid Damara yn cynnwys deunydd genynnol o Affrica, felly maent yn unigryw ymhlith yr holl fridiau eraill sy'n cynhyrchu cig oen sydd ar gael i brynwyr ym Mhrydain. Brîd cyfansawdd yn Awstralia sy'n cynnwys 37.5% o ddeunydd genynnol o fridiau Affricanaidd ac sydd â chyfansoddiad braster unigryw sy'n golygu braster â phwynt toddi isel. Fe wnaeth ymchwil a wnaed gan Tattykeel Australian White Pty Ltd a CSIRO Australia gasglu bod gan wŷyn sy'n groesfridiau 75% (F2) Tattykeel Australian White bwynt toddi braster cyfartalog o 37 gradd Celsius, o gymharu â braster bridiau eraill sydd gan amlaf yn toddi rhwng 42 a 48 gradd Celsius.

Mae'r braster sydd â phwynt toddi is yn cynnig profiad bwyta unigryw a moethus, cig sy'n fwy brau a lefelau uwch o frasterau Omega 3 sy'n golygu buddion o ran iechyd.

Yn ôl Graham Gilmour o gwmni Tattykeel Australian White Pty Ltd, "Mae pwyntiau toddi cig ein hŵyn pur yn toddi rhwng 28 a 39 gradd, ac mae'r cyfartaledd yn 34 gradd." Mae Tattykeel Australian White wedi lansio

brand o gig oen o'r enw "MARGRA LAMB" sy'n cynnig y nodweddion hyn i'r sawl sy'n bwyta'r cig.

<https://www.margralamb.com/our-story/>

Mae'n bosibl hefyd fod gan gig Damara Môn gyfansoddiad braster unigryw a allai gynnig pwynt toddi braster isel, blas unigryw, cig brau, profiad bwyta moethus a buddion o ran iechyd. Dylai gwahaniaeth penodol cyfansoddiad braster wŷn 50%, 75% (wŷn 75% i'w geni yn Ebrill 2022) a phur Damara Môn gael ei ymchwilio a'i gofnodi. Gellir cael biopsïau o feinweoedd i'w dadansoddi i ganfod pwynt toddi braster isel o'r cyhyr *longissimus dorsi* a gall milfeddyg eu casglu o ddefaid byw gan ddefnyddio tawelydd ac anaesthetig lleol. Gweler

"MARGRA Lamb Eating Quality and Human Health-Promoting Omega-3 Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acid Profiles of Tattykeel Australian White Sheep: Linebreeding and Gender Effects" (Google Scholar – gellir ei ddarllen am ddim). Gellid cysylltu â'r Ganolfan Technoleg Bwyd yn Llangefni i ofyn iddynt gynnal y dadansoddiadau labordy gofynnol.

Dylid cynnal arbrofion paneli blasu, ble gofynnir i brynwyr rôl sgôr i gig croesfridiau gwahanol Damara Môn ynghylch rhinweddau ansawdd y cig: breuder, suddlonder, blas, arogl a'u barn gyffredinol. Byddai angen i'r arbrofion â phaneli blasu dargedu croestoriad o brynwyr posibl gan gynnwys aelodau o'r gymuned Islamaidd.

#### **D. Cost Cynhyrchu/Cynhyrchu a Chyflenwi cig Damara Môn**

Mae mamogiaid F1 Damara Môn yn llai epilgar na mamogiaid croesfrid safonol Cymru, ac mae wŷn F1 Damara yn tyfu'n arafach nag wŷn croesfrid Texel Cymru. Os nodir gwahaniaeth penodol o ran blasusrwydd cig defaid F1 Damara, bydd y cynnydd o ran costau cynhyrchu yn ymwneud yn unig â thwf arafach anifeiliaid F1 Damara Môn.

Fodd bynnag, os bydd rhaid cael croesfridiau F2 i sicrhau fod y gwahaniaeth penodol yn hollol amlwg, bydd costau cynhyrchu yn cynyddu ymhellach oherwydd epiligrwydd mamogiaid F1 Damara. Os yw'r gwahaniaeth penodol yn bodoli yn achos y croesfrid F1, byddai'n fuddiol arbrofi â chynhyrchu defaid 37.5% Damara Môn trwy groesi mamogiaid Cymreig â hyrddod F2 ac yna profi'r epil i ganfod a oes gwahaniaeth penodol. Mae'n haws ac yn rhatach amaethu'r croesfridiau F1 a F2, ac os bydd y galw am gig Damara Môn yn cynyddu, bydd hi'n haws ac yn rhatach cyflenwi nifer ddigonol o hyrddod bridio os bydd croesfrid rhwng hwrdd F2 Damara Môn a mamog Gymreig yn bodloni'r gofynion.

I sefydlu beth yw cadwyn gyflenwi briodol Damara Môn, mae angen gwybod beth yw'r cynnyrch delfrydol i'w ladd – F1, F2 neu 37.5%, wŷn gwryw heb eu cyweirio, wŷn wedi'u cyweirio/mamogiaid, oedran a phwysau carcass delfrydol anifeiliaid i'w lladd. Efallai bydd ar y farchnad Islamaidd angen manylebau cynnyrch sy'n wahanol iawn i'r farchnad cig oen premiwm arbenigol. Ar ôl nodi manylebau'r cynnyrch, gellir cyfrifo costau cynhyrchu'r cynnyrch hwn/cynhyrchion hyn. Bydd angen blaengynllunio'n helaeth i sicrhau y bydd cyflenwad digonol o gig oen/cig defaid ar gael i'w werthu ar yr adeg briodol.

Os bwriedir cyflenwi cig i'r farchnad Islamaidd, bydd angen cynhyrchu i gyd-fynd â'r galw brig, a fydd yn digwydd yn ystod Mawrth, Ebrill a Mehefin yn 2023, 2024 a 2025. Byddai'n ofynnol i gynhyrchion â'r manylebau priodol fod ar gael yn ystod y misoedd hyn. Bydd wyna traddodiadol yn digwydd ym Mawrth ac Ebrill, felly byddid yn cyflenwi blwyddiaid. Ceir costau yn sgil cadw wŷn dros y gaeaf i gyflenwi'r farchnad Islamaidd.

Efallai fod y farchnad Islamaidd yn cyd-fynd yn dda â'r farchnad cig oen premiwm (sydd efallai'n ffafrio oen iau sydd dan 12 mis oed) oherwydd gellid defnyddio'r farchnad Islamaidd i gymryd unrhyw wŷn nas gwerthir yn y farchnad cig oen premiwm.

Os na ellir sicrhau'r premiwm gofynnol i sicrhau bod y prosiect yn ddigonol wrth werthu'r cig oen a gynhyrchir, gallai hynny olygu colledion sylweddol oherwydd efallai na wnaiff marchnad wŷn/blwyddiaid Prydain brynu'r stoc sydd heb ei gwerthu heb ddisgownt sylweddol ar y gost cynhyrchu. Pwy fuasai'n ysgwyddo'r golled hon, cynhyrchwyr cig oen Damara Môn (Bedwyr Jones a Peter Williams) ynteu'r sefydliad marchnata? I'r gwrthwyneb, os na fydd digon o gig oen ar gael i ateb y galw, efallai yr aiff yr arian, yr egni a'r amser a fuddsoddir i hyrwyddo Damara Môn fynd yn wastraff.

Mae cynhyrchion cig oen premiwm Te Mana a Morfa Heli Gŵyr yn cael eu marchnata'n rhweddig. Caiff Cig Oen



Morfa Heli Gŵyr ei anfon at gwsmeriaid gan ddefnyddio cysyniad inswleiddio WoolCool. Mae gallu marchnata cig oen rhewedig yn symleiddio'r gwaith o ladd a storio'r cynnyrch cig oen terfynol, ond mae'n ychwanegu cost cynnal storfa rhewedig. Mae'n debyg y bydd ar y farchnad Islamaidd angen cynnyrch oeredig.

Bydd bridio yn digwydd ym mis Tachwedd felly dylai ymchwil ynghylch gwahaniaethau penodol (dadansoddi meinweoedd a phrofiad blasu gan brynwyr), ymchwil marchnata ynghylch y farchnad prynwyr Islamaidd a phenderfyniadau ynghylch y biblinell costau cynhyrchu gael eu cwblhau erbyn diwedd Hydref 2022.

Rhaid penderfynu'n fuan a gaiff ŵyn gwrywaidd F1 a F2 Damara a gaiff eu geni yn Ebrill eu cyweirio neu beidio. Gall ansawdd cig hyrddod sydd dros 12 mis oed gael ei niweidio gan bresenoldeb skatole yn y braster – 'halogiad hwrdd'. Nid yw hyn yn broblem yn achos ŵyn gwryw heb eu cyweirio sy'n iau na 12 mis oed, ond gall fod yn broblem yn achos y 27 hwrdd F1 Damara 22 mis oed.

Dylid cofrestru a chael nod masnach i frand 'Damara Môn'. Bydd angen sefydlu busnes Damara Môn at ddibenion cyfrifyddu, fel y gellir nodi costau cywir a manteisio ar grantiau a rhyddhad treth oherwydd ymchwil a datblygu.



*Ŵyn croesfrid Damara wythnos oed a mamog dderbyn*



*Hwrdd Damara gyda hesbinod croesfrid Damara a mamogiaid croesfrid Texel*



ATODIAD 1. RHAGLEN TROSGLWYDDO EMBRYONAU DAMARA – APIAM AUSTRALIA 2019

<b>Rhaglen Trosglwyddo Emrbyonau Damara - Medi</b>			
	Rhoddwyr	4	
<b>DIWRNOD</b>	<b>DYDDIAD</b>	<b>AMSER</b>	<b>RHODDWYR</b>
0	Dydd Gwener 16 Awst 2019 (Erbyn Dydd Mercher AM)	<b>Unrhyw</b>	<b>Mewnosod CIDR</b>
10	Dydd Llun 26 Awst 2019	<b>AM</b>	<b>Ychwanegu CIDR</b>
11	Dydd Mawrth 27 Awst 2019	<b>7:00 AM</b> <b>6:00 PM</b>	<b>3.0 mL Follitropin</b> <b>1.0 mL Estrumil</b> <b>2.5 mL Follitropin</b>
12	Dydd Mercher 28 Awst 2019	<b>7:00 AM</b>	<b>2.0 mL Follitropin</b>
		<b>6:00 PM</b>	<b>1.5 mL Follitropin</b>
13	Dydd Iau 29 Awst 2019	<b>7:00 AM</b> <b>10:00 AM</b>  <b>6.00pm</b> <b>6.00pm</b> <b>6.00pm</b>	<b>1.0 mL Follitropin</b>   <b>1.0 mL Follitropin</b> <b>1.0 mL Pregnocol (PMSG)</b> <b>Tynnu CIDR</b>
14	Dydd Gwener 30 Awst 2019	<b>7:00 AM</b>	<b>0.5 mL Follitropin</b> <b>Ychwanegu hwrdd ysgogol</b>
		<b>6:00 PM</b>	<b>0.5 mL Follitropin os nad yn gwasod</b>
15	Dydd Sadwrn 31 Awst 2019	<b>8:00 AM ffres</b>  <b>4:00 PM rhwedig</b>	<b>Ffrwythloni rhoddwyr yn artiffisial â semen</b>  <b>Ail-ffrwythloni rhoddwyr yn artiffisial â semen</b>
20	Dydd Iau 05 Medi 2019	<b>5:00 PM</b>	<b>Llwgur'r Rhoddwyr</b>
21	Dydd Gwener 06 Medi 2019	<b>8:00 AM</b>	<b>Fflysio'r rhoddwyr a rhewi'r embryonau</b>

ATODIAD 2. RHAGLENNU MEWNBLANNU DERBYNWYR 2019

Peter Williams		Rhaglen Mewnblannu Embryonau Rhewedig	
DYDD IAD	AMSER	DERBYNWYR	
Dydd Sul 03 Tachwedd 2019 <b>derbynwyr</b>	<b>Unrhyw Bryd</b>	Rhoi bolws Iodin, Seleniwm a Chobalt i'r E.e. Agrimin 24.7 Smart Trace i famogiaid magu. <b><u>DIM Copr</u></b>	
Dydd Gwener 08 Tachwedd 2019	<b>Unrhyw Bryd</b>	Troï hyrddod ysgogol at y mamogiaid	
Dydd Mawrth 19 Tachwedd 2019	<b>Unrhyw Bryd</b>	<b>Mewnosod CIDRS</b> <b>Symud yr Hyrddod Ysgogol</b>	
Dydd Gwener 29 Tachwedd 2019	<b>U</b>	Chwistrellu 1ml Estrumate	
Dydd Sul 01 Rhagfyr 2019	<b>8:00 PM</b>	Tynnu CIDR Chwistrellu 2.0mL PMSG (mewngyhyrol) <b>Ychwanegu hyrddod ysgogol â <u>radl</u> arnynt</b>	
Dydd Mawrth 03 Rhagfyr 2019	<b>8:00 AM</b>	Symud neu farcio derbynwyr gwasod a chofnodi	
Dydd Mercher 04 Rhagfyr 2019 <b>chofnodi</b>	<b>12:00 PM</b>	Symud neu farcio derbynwyr gwasod a Bydd derbynwyr heb eu marcio yn anaddas i'w mewnblannu	
Dydd Sul 08 Rhagfyr 2019	<b>Prynhawn</b>	<b>Llwggu derbynyddion</b>	
Dydd Llun 09 Rhagfyr 2019	<b>4:00 PM</b>	<b>Mewnblannu derbynyddion</b>	
Dydd Llun 16 Rhagfyr 2019	<b>Unrhyw Bryd</b>	<b>Ychwanegu hwrdd ymlid</b>	
<b>Daliwch sylw:</b>			
<b>Peidiwch â rhaglennu unrhyw famogiaid sy'n gloff, yn denau neu â gormod o gaglau o gymharu â'r grŵp.</b>			
<b>Trowch y mamogiaid i borfa dda ar ôl mewnosod y sbyngau.</b>			
<b>Sicrhewch na fydd y derbynyddion yn profi unrhyw straen ar ôl mewnblannu.</b>			
<b>Y 3 wythnos gyntaf ar ôl mewnblannu yw'r dyddiadau allweddol.</b>			

## ATODIAD 3: PROTOCOL DADMER EMBRYONAU

### Dadmer Embryonau 6 diwrnod rhewedig mewn Glyserol

- Sicrhewch y bydd y derbynyddion yn cael maeth sy'n cynyddu'n raddol yn ystod y 3 wythnos cyn trosglwyddo. Mae hyn yn hanfodol i sicrhau canlyniad rhagorol. Ni ddylai derbynyddion fod fyth mewn sefyllfa egni negyddol.
- Sicrhewch fod seleniwm yn ddigonol. Os bydd amheuaeth, rhowch folws i dderbynwyr ddeufis cyn mewtblannu.
- Dylid tynnu CIDRs/sbyngau o dderbynwyr am 08:30 8 diwrnod cyn trosglwyddo.
- Chwistrellwch 200 – 400 IU PMSG ar adeg tynnu'r CIDRs/Sbyngau.
- Trowch hyrddod ysgogi â harneisiau at y mamogiaid.
- Symudwch famogiaid sydd wedi'u marcio gan yr hyddod ysgogi 34 a 48 awr ar ôl tynnu CIDRs/Sbyngau.
- Defnyddiwch famogiaid a all ofylu'n naturiol ar adeg trosglwyddo embryonau neu defnyddiwch Regulin (dylid ei fewnblannu 55 diwrnod cyn trosglwyddo embryonau).
- Efallai na fydd embryonau a drosglwyddir i famogiaid heb eu marcio cyfradd beichiogrwydd yr embryonau a drosglwyddir eu bod yn wasod 24-48 awr ar ôl tynnu'r CIDRs/Sbyngau.

### ENGHRAIFFT

- Mewnosod CIDRs/Sbyngau ar 27/28ain Mawrth
- Tynnu CIDRs/Sbyngau am 08:30 10fed Ebrill
- Symudwch famogiaid y nodir eu bod yn wasod ar 11eg Ebrill am 08:30 a 12fed Ebrill am 08:30
- Trosglwyddwch unrhyw bryd ar 18fed Ebrill

### DULL

- Bath dŵr (dŵr glân) wedi'i baratoi i 30°C, gweithio mewn ystafell â thymheredd o 18 - 24°C.
- Gosodwch y plât cynnes ar 30C.
- Paratowch ddysgl â 4 pant yn cynnwys toddiant dadmer.
- Rhowch label â rhif adnabod y rhoddwr ar y ddysgl.
- Tynnwch chwistrell LN2, a'i ddal yn yr aer am 8-10 eiliad yna mewn dŵr 30°C am 45 eiliad. Sychwch yr holl ddŵr oddi ar y gwelltyn gan ddefnyddio swab/llieiniau papur glân.
- Tynnwch y plwg a'i gadw i wirio rhifau adnabod yr embryonau.
- Gwagiwch yr embryonau i ddysgl Petri hylan

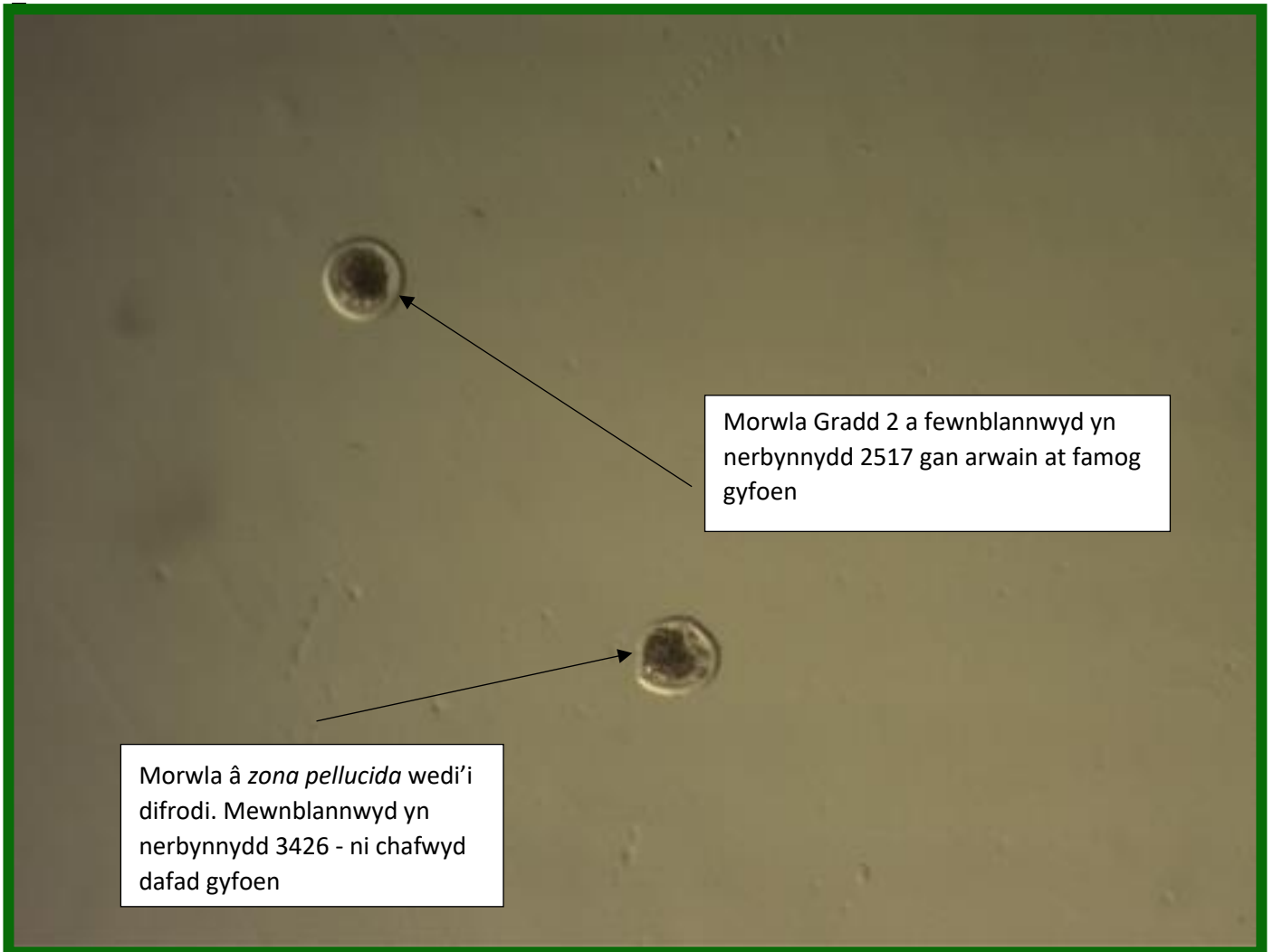
### Tynnu Glyserol 10% fesul cam (1.5M)

Prynwch Vetoquinol (cyfrwng 3 cham i ddadmer Glyserol).

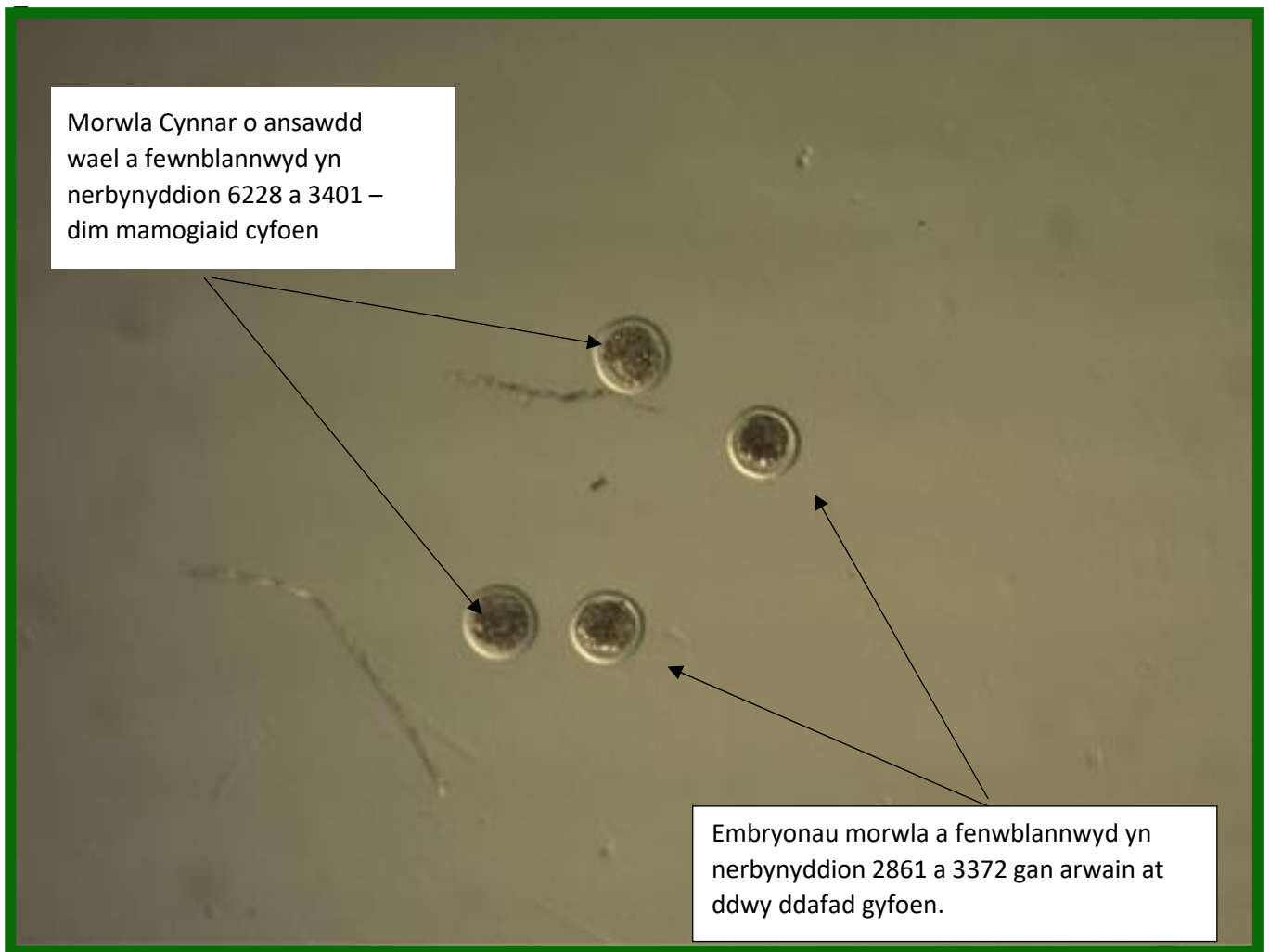
1. 6% (1M) Glyserol + 10.3% (0.3M) Swcros (**Dadmer 1**) am 5 munud.
2. 3% (0.5M) Glyserol + 10.3% (0.3M) Swcros (**Dadmer 2**) am 5 munud.
3. 10.3% (0.3M) Swcros (**Dadmer 3**) am 5 munud.
4. Rhowch yn am 5 munud cyn trosglwyddo.



ATODIAD 5. Llun 6 (gweler y data mewtblannu)



ATODIAD 6. Llun 5 (gweler yr data mewnblannu)



## ATODIAD 7. Meini Prawf Asesu Ansawdd Semen

Caiff semen ei ddadmer ar 37.5C a'i archwilio dan wydryn gan chwyddhau i x100 a x200.

Asesir sampl hefyd gan ddefnyddio'r CASA. Yna, caiff semen ei gategoreiddio yn Aur, Arian, Efydd neu Ddim i'w Werthu (NFS). Caiff semen NFS ei ddinistrio fel arfer ond caiff ei gadw dan amgylchiadau eithriadol os bydd yr hwrdd yn hynod o werthfawr a bydd cyfanswm cyfyngedig o semen wedi cael ei gasglu. Rywbryd neu'i gilydd, cedwir semen o ansawdd gwell yn lle'r semen NFS.

### **Aur:**

38% - symudedd graddol

98% - Symudedd Graddol Normal

88% - morffoleg normal derfynol (gan ystyried DH, CM a teratoidau, llai na

1% PD yn y boblogaeth PM (nid yw'r gwerthoedd yma yn fwy na 0.6)

Llai na 2% o abnormaledd unigol yn y boblogaeth PM

### **Arian:**

34% - symudedd graddol

95% - Symudedd Graddol Normal

85% - morffoleg normal derfynol

Llai na 4%PD yn y boblogaeth P0}

Llai na 5% o bob abnormaledd unigol yn y boblogaeth PM

### **Efydd:**

>30% - Symudedd Graddol

>90% - Symudedd Graddol Normal

>80% - morffoleg normal derfynol

Llai na 4% OD yn y boblogaeth PM

Llai na 8% o bob abnormaledd unigol yn y boblogaeth PM

## ATODIAD 8. RHAGLEN FFRWYTHLONI MAMOGIAID YN ARTIFFISIAL 2019

### RHAGLEN FFRWYTHLONI ARTIFFISIAL PETER WILLIAMS 2019

Fferm Bodrwnsiwn		
Tŷ Croes		
Ynys Môn		
LL63 5SF		
Rhif ffôn:		
Nifer	40	Brîd:

DYDDIAD	AMS ER	TASG
Dydd Llun 18 Tachwedd 2018	<b>Unrhyw Bryd</b>	<b>Troi hyrddod ysgogol at y mamogiaid</b>
Dydd Sul 24 Tachwedd 2019	<b>Unrhyw Bryd</b>	<b>Mewnosod CIDRs <span style="color: red;">Symud yr Hyrddod Ysgogol</span></b>
<b>Nodiadau:</b> Dylech fflysiu mamogiaid ar borfa dda hyd nes tynnir y sbyngau. Os ydych yn defnyddio dau sbwng, clymwch y llinynnau ynghyd. Sicrhewch fod yr holl archebion am semen a semen wrth gefn wedi'u he-bostio at <a href="mailto:abi@farmgene.com">abi@farmgene.com</a>		
Dydd Sadwrn 07 Rhagfyr 2019	<b>9:00 AM</b>	<b>Tynnu CIDR Rhoi 2mL PMSG yn y cyhyr <span style="color: blue;">Ychwanegu hyrddod ysgogol â radl arnynt</span></b>
Dydd Sul 08 Rhagfyr 2019	<b>5:00 PM</b>	<b>Llwg mamogiaid i gael eu ffrwythloni'n artiffisial</b>  Gadewch i'r hyrddod sy'n cael eu defnyddio ar ddiwrnod y ffrwythloni artiffisial gyplu ag un o'u mamogiaid
Dydd Llun 09 Rhagfyr 2019	<b>1:00 PM</b>	<b>Ffrwythloni mamogiaid yn artiffisial</b>  Semen Rhewedig
Dydd Llun 16 Rhagfyr 2019	<b>Unrhyw Bryd</b>	<b>Ychwanegu hyrddod ymlid at y mamogiaid sy'n cael eu ffrwythloni'n artiffisial</b>

Sicrhewch yr archebir semen o leiaf bythefnos cyn diwrnod y ffrwythloni artiffisial.  
 Gellir tecstio archebion at Abi yn 07855262308 neu eu he-bostio ati yn [abi@farmgene.com](mailto:abi@farmgene.com)



ATODIAD 9. DATA FFRWYTHLONI ARTIFFISIAL, 14<sup>eg</sup> Rhagfyr 2019

					Farmgene Ltd
					Ensdon House
					Montford Bridge
					Yr Amwythig
					SY4 1EJ
					07813 010386
		<b>DALEN DATA FFRWYTHLONI ARTIFFISIAL</b>			
<b>Cleient:</b>	Peter Williams		<b>Dyddiad:</b> 14/12/2019	<b>Rhaglennwyd yn</b>	Ar y Fferm,
<b>Cyfeiriad:</b>				<b>Cod Post:</b>	
	Milfeddyg: IM	Tech: IT	<b>CIDRs neu Sbyngau:</b>	Sbyngau	
<b>Bridiau</b>	<b>Rhif Adnabod y Mamogiaid</b>	<b>Hwr dd</b>	<b>Ffres / Rhewedig</b>	<b>Ansawdd y semen</b>	
Miwl Cymreig	4546	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2576	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	3367	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2645	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2473	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2600	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	3429	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2583	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2603	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2341	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2589	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	3354	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	2641	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	4577	140151	RHEWEDIG	35%	
Miwl Cymreig	4476	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	3416	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	5402	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	4116	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	2592	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	

Miwl Cymreig	4482	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	4220	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	4435	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	2593	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	6194	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	4501	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	
Miwl Cymreig	2626	170306	RHEWEDIG	35% CRYNDOD	

## ATODIAD 10. Rhaglen Fflysio a Rhewi Embryonau Damara

Peter Williams – TE Mamogiaid Damara			
DYDDIAD	AMSER	RHODDWYR	
Dydd Iau 11 Tachwedd 2021	Unrhyw Bryd	Troi hyrddod ysgogol at y mamogiaid	
Dydd Iau 18 Tachwedd 2021	AM (unrhyw w bryd)	Mewnosod 1 CIDR	
<b>Symud yr Hyrddod Ysgogol</b>			
<b>DEWCH Â'R RHODDWYR I FARMGENE AR DDYDD GWENER 26AIN TACHWEDD YN BAROD AR GYFER Y RHAGLEN</b>			
Dydd Sul 28 Tachwedd 2021	Unrhyw Bryd Unrhyw Bryd	Newid CIDR Chwistrellu Rhoddwyr yn Unig ag 1.0ml Estrumate	
Dydd Llun 29 Tachwedd 2021	7:00 PM	5.0 mL Follitropin 2 mL PMSG	
Dydd Mercher 01 Rhagfyr 2021	2:00 PM	Tynnu CIDR Ychwanegu hwrdd ysgogol â <u>radl</u> arno	
Dydd Iau 02 Rhagfyr 2021	7:00 PM	1.0 mL Receptal Llwggu rhoddwyr ar gyfer ffrwythloni artiffisial	
Dydd Gwener 03 Rhagfyr 2021	9:00 AM	Ffrwythloni mamogiaid sy'n rhoddwyr â semen ffres	-
	5:00 PM	Ail ffrwythloni'r rhoddwyr yn artiffisial	-
Dydd Sul 05 Rhagfyr 2021	Unrhyw bryd	Rhoi CIDR yn y RHODDWYR YN UNIG	
Dydd Mercher 08 Rhagfyr 2021	Prynhawn	Llwggu Rhoddwyr a Derbynyddion Llwggu'r rhoddwyr ar naddion pren – nid gwellt	
Dydd Iau 09 Rhagfyr 2021	Trwy'r dydd	Fflysio a Rhewi yn y Ganolfan	

## CYDNABYDDIAETHAU

Lluniwyd yr adroddiad hwn gan Ian McDougall â chymorth gan Peter Williams.

Aelodau grŵp prosiect 'Cyflwyno defaid cynffondew i Gymru i ateb galw'r farchnad yn y DU' oedd Peter Williams, Bedwyr Jones, Trisha Sutton, Geraint Hughes a Meinir Jones.

