



Cyfnod Allweddol 4

Atal a Rheoli Heintiau: Brechiadau

Gwers 7: Brechiadau

Mae'r wers hon yn cynnwys cyflwyniad manwl ac animeiddiadau sy'n dangos sut mae'r corff yn ymladd yn erbyn microbau niweidiol bob dydd. Bydd y myfyrwyr yn cymryd rhan mewn trafodaeth fanwl am frechiadau, gan gynnwys chwalu rhai camsyniadau cyffredin am frechlynnau.

Deilliannau Dysgu

Bydd pob myfyrwr yn:

- Deall bod brechiadau yn helpu unigolion i ddatblygu imiwnedd yn erbyn haint/heintiau ac yn helpu i frwydro yn erbyn yr haint/heintiau.
- Deall pam mae brechlynnau'n bwysig i fyfyrwyr nawr a thrwy gydol eu hoes.
- Deall y clefydau pwysig sy'n cael eu hatal gan frechlynnau, a pham mae'r rhain yn bwysig i bobl ifanc, gan gynnwys myfyrwyr.

Bydd y rhan fwyaf o'r myfyrwyr yn:

- Deall sut y gall y cyfryngau, ac epidemigau, gael effaith gadarnhaol a negyddol ar y nifer sy'n cael eu brechu.

Cysylltiadau â'r Cwricwlwm

Addysg Bersonol, Gymdeithasol ac Iechyd/Addysg Cydberthynas a Rhywioldeb

- Iechyd ac atal salwch
- Cydberthynas agos a chydberthynas rywiol
- Iechyd rhywiol

Gwyddoniaeth

- Meddylfryd gwyddonol
- Sgiliau a strategaethau arbrofol
- Dadansoddi a gwerthuso

Bioleg

- Celloedd
- Iechyd a chlefydau

Saesneg

- Darllen

- Ysgrifennu

Celf a Dylunio

- Cyfathrebu graffeg



Gwers 7: Brechiadau

Yr Adnoddau sydd eu Hangen

Prif Weithgaredd: Taflen Waith Imiwnedd a Brechiadau

Ar gyfer pob dosbarth

- Animeiddiad e-bug.eu/eng/KS4/lesson/vaccinations
- Copi o TS1 a TS2

Ar gyfer pob myfyriwr

- Copi o SW1

Gweithgaredd Estyn 1: Pecyn Dadl i Fyfrwyr

Ar gyfer pob dosbarth

- Pecyn Dadl ar Frechiadau
- Adnoddau – mae Pecynnau Dadl I'm a Scientist ar gael am ddim o: debate.imascientist.org.uk/the-kits/#vaccinations

Gweithgaredd Estyn 2: Camsyniadau am Frechlynnau

Ar gyfer pob dosbarth

- Copi o PP1
- Copi o Daflen Ffeithiau HPV ar gael am ddim oddi wrth| www.gov.uk/government/publications/hpv-vaccine-vaccination-guideleaflet Copi o TS3

Ar gyfer pob myfyriwr

- Copi o SW2

Deunyddiau Ategol

- TS1 Taflen Atebion Clip Animeiddio i Athrawon
- TS2 Taflen Waith System Imiwnedd: Atebion i Athrawon
- TS3 Taflen Waith Camsyniadau am Frechlynnau
- SW1 Taflen waith System Imiwnedd
- SW2 Camsyniadau am Frechlynnau
- SH1 Pecynnau Dadl I'm a Scientist (ar gael o debate.imascientist.org.uk/the-kits/#vaccinations)

Gwaith Paratoi Ychwanegol

1. Copïau o SW1 a SW2 ar gyfer pob Myfyriwr.
2. Lawrlwytho'r sleidiau rhyngweithiol camsyniadau am frechu a pharatowch animeiddiadau drwy fynd i wefan e-Bug e-bug.eu/eng/KS4/lesson/vaccinations.
3. Cyn y wers, gallwch ofyn i'r myfyrrwyr gwblhau eu llinell amser brechu personol eu hunain, sydd ar gael ar wefan e-Bug. Bydd y llinell amser hon yn manylu ar yr holl frechiadau y dylai myfyrrwyr fod wedi'u cael; gallant drafod hyn gartref gyda'u rhieni. Mae imiwneiddiadau y mae myfyrrwyr wedi (neu heb) eu cael yn wybodaeth bersonol ac ni ddylid trafod hyn fel dosbarth. Efallai y bydd y myfyrrwyr yn synnu at nifer yr imiwneiddiadau sydd wedi bod ar gael iddyn nhw yn ystod eu hoes.



Gwers 7: Brechiadau

Geiriau Allweddol

Gwrthgorff
Antigen
COVID-19
HPV
System imiwnedd
Imiwnedd
Brechlynnau

Iechyd a Diogelwch

I gael gwybodaeth am arferion microbiolegol diogel yn yr ystafell ddosbarth edrychwch ar wefan CLEAPPS
www.cleapps.org.uk

Dolenni gwe

e-bug.eu/eng/KS4/lesson/Vaccinations

Cyflwyniad

1. Rhowch gyflwyniad i'r myfyrwyr, gan ddisgrifio eu bod yn mynd i ddysgu am frechiadau, a pham eu bod mor bwysig. Bydd y myfyrwyr yn dysgu ffeithiau, yn trafod rhai camsyniadau cyffredin, a dylanwad pobl eraill wrth wneud penderfyniadau am frechiadau. Bydd myfyrwyr yn dysgu a yw'r cyfryngau'n dylanwadu ar y nifer sy'n cael eu brechu, cyfraddau clefydau dilynol ac imiwnedd torfol, ac os felly, sut.
2. Gofynnwch i'r myfyrwyr beth maen nhw'n ei wybod yn barod am frechiadau. Gallai'r cwestiynau i'w trafod gynnwys:
 - a. Ydych chi'n gwybod beth yw brechiad?
 - b. Sut mae brechiadau'n gweithio?
 - c. Pa frechiadau mae plant yn eu cael fel arfer, ac ar ba oedran?
 - d. Pa frechiadau ydych chi wedi'u cael?
 - e. Pam ydych chi'n meddwl bod angen brechiadau arnoch chi yn erbyn clefydau fel y ffliw, y frech goch, clwy'r pennau a rwbel (MMR) neu COVID-19?
 - f. Ydy'r myfyrwyr yn gwybod beth yw imiwnedd torfol? Gofynnwch i'r myfyrwyr ddisgrifio hyn yn eu geiriau eu hunain. (Gellid defnyddio'r animeiddiad imiwnedd torfol ar e-bug.eu/eng/KS4/lesson/Vaccinations gwefan os yw'r myfyrwyr yn parhau i fod yn ddryslyd am imiwnedd torfol).
3. Byddwch yn barod i rai myfyrwyr gwestiynu diogelwch brechlynnau. Gall y wybodaeth ddiweddar i athrawon ar ddechrau'r pecyn eich helpu i ateb unrhyw gwestiynau sy'n codi.

Gweithgaredd

Prif Weithgaredd: Taflen Waith Imiwnedd a Brechiadau

1. Gofynnwch i'r myfyrwyr wyllo'r clipiau animeiddio ar imiweiddio sydd ar gael ar wefan e-Bug. Mae'r animeiddiadau wedi'u rhannu'n dri chlip ac maent yn cwmpasu imiwnedd a brechiadau. Ceir canllawiau i ategu'r clipiau animeiddio yn TS1.
2. Rhowch gopi o SW1 i bob myfyriwr. Dylai'r myfyrwyr ateb y cwestiynau yn seiliedig ar y wybodaeth a ddarperir yn yr animeiddiad. Gellir dod o hyd i'r atebion yn TS2.

Trafodaeth

Trafodwch y cwestiynau cyffredin hyn am frechu gyda'r dosbarth

Beth yw brechiad?

Ateb: Ffordd arall o helpu ein system imiwnedd i'n hamddiffyn rhag clefydau niweidiol yw brechiadau. Maen nhw'n defnyddio amddiffynfeydd naturiol eich corff i adeiladu ymwrthedd i heintiau penodol ac i helpu i gryfhau ein system imiwnedd.

Pam ddylwn i gael fy mrechu?

Ateb: Mae brechlynnau wedi achub miliynau o fywydau. Heb frechlynnau, rydym mewn perygl difrifol o gael salwch ac anabledd oherwydd clefydau fel y frech goch a llid yr ymennydd. Mae brechiadau yn ein hamddiffyn rhag salwch ac yn atal eraill rhag mynd yn sâl hefyd. Ni all pawb gael eu brechu, fel babanod ifanc iawn, pobl hen iawn a phobl â salwch difrifol e.e. rhai â system imiwnedd wan wedi'i achosi gan glefyd neu driniaeth - mae'r bobl hyn yn dibynnu ar eraill yn cael eu brechu i atal lledaeniad yr haint a'u hamddiffyn.

Pam mae brechu'n bwysig?

Ateb: Mae brechlynnau yn ffordd ddiogel ac effeithiol o'n hatal rhag mynd yn sâl. Heddiw mae brechlynnau ar gael i'n hamddiffyn rhag o leiaf 20 o glefydau gan gynnwys tetanus, y ffliw, y frech goch, clwy'r pennau, polio a llid yr ymennydd. Pan gawn ni ein brechu, yn ogystal ag amddiffyn ein hunain rydym hefyd yn amddiffyn y bobl o'n cwmpas. Mae brechlynnau yn helpu i atal lledaeniad haint.

Sut mae brechlyn yn gweithio?

Ateb: Pan fydd y brechlyn yn cael ei chwistrellu i'r corff mae'r system imiwedd yn ymosod arno fel pe bai microbau niweidiol yn ymosod ar y corff. Mae celloedd gwyn y gwaed, sy'n rhan o'n system imiwedd, yn creu llawer o wrthgyrff i lynu at farcwyr penodol ar wyneb organebau'r brechlyn. Antigenau yw'r enw ar y marcwyr hyn. Mae'n cymryd tua phythefnos i'n system imiwedd ddysgu am organebau'r brechlyn a thra bod hyn yn digwydd, efallai y byddwn yn teimlo ychydig yn flinedig neu efallai y bydd ein braich yn boenus. Mae hyn oherwydd bod y system imiwedd yn gweithio'n galed i ladd holl organebau'r brechlyn neu i gael gwared arnynt. Gan fod y brechlyn yn fersiwn wan iawn o'r microbau, neu'n fersiwn wedi'i lladd, gall ein system imiwedd brosesu'r brechlyn ac ni fydd yn eich gwneud chi'n sâl. Drwy ddileu'r holl frechlyn yn llwyddiannus, mae'r system imiwedd yn cofio sut i frwydro yn erbyn y microbau hynny. Y tro nesaf y bydd microbau sy'n cario'r un marcwyr/antigen yn mynd i mewn i'r corff mae'r system imiwedd yn barod i'w hysladd cyn iddyn nhw gael cyfle i'ch gwneud chi'n sâl. Mae hyn yn golygu eich bod yn datblygu imiwedd rhag clefydau.

Gweithgaredd Estyn

Gweithgaredd Estyn: Pecyn Dadl ar Frechiadau

1. Wedi'i ddatblygu ar y cyd ag 'I'm a Scientist', mae'r pecyn dadl ar frechlynnau yn hwyluso dadl strwythuredig ar bwnc dadleuol. Gallwch lawrlwytho'r pecyn dadl ar ferchiadau am ddim o debate.imascientist.org.uk/the-kits/#vaccinations
2. Mae yna gardiau wyth cymeriad. Rhannwch y dosbarth yn uchafswm o wyth grŵp, neu gynifer o gymeriadau ag y dymunwch eu cynnwys. Rhwngwch gymeriad i bob grŵp.
3. Ewch drwy bob rownd o'r dadleuon yn unol â'r cyfarwyddiadau ac anogwch y myfyrwyr i ystyried eu barn. Mae'r strwythur yn dangos i fyfyrwyr sut i ddatblygu dadl ac atgyfnerthu eu barn gyda ffeithiau. Cynhwysir nodiadau i athrawon yn y pecyn i helpu i gyflawni'r wers yn effeithiol.

Atgyfnerthu'r Hyn a Ddysgwyd

Gofynnwch i'r myfyrwyr grynhoi eu gwybodaeth am bob brechlyn a chynhyrchu ffeithlun gwybodaeth i'r cyhoedd. Gellir defnyddio hwn i helpu myfyrwyr i ymarfer lledaenu gwybodaeth ddefnyddiol wrth ymgysylltu â'u cymuned leol.



Mae'r daflen hon yn rhoi gwybodaeth ychwanegol i athrawon ac fe'i cynlluniwyd i'w defnyddio ochr yn ochr â'r animeiddiad brechiadau e-Bug. Rhennir yr animeiddiad yn 3 chlip.

Clip 1

Cyflwyniad:

Er mwyn deall sut mae brechlynnau'n gweithio, yn gyntaf mae angen i ni wybod sut mae'r system imiwnedd yn gweithio a sut mae brechlynnau'n ysgogi'r system imiwnedd i ddarparu amddiffyniad rhag clefydau heintus. Bydd yr animeiddiad byr hwn yn disgrifio sut mae'r system imiwnedd yn ymladd yn erbyn haint ac yn egluro sut mae'n ymateb i frechlyn. Swyddogaeth y system imiwnedd yw gwahaniaethu rhwng sylweddau estron a sylweddau sy'n rhan o'n cyrff. Gelwir y rhan, neu'r rhannau, o unrhyw sylwedd estron sy'n cael ei gydnabod gan y system imiwnedd yn antigenau. Mae antigenau yn bresennol ar facteria, ar firysau ac ar gelloedd estron o drallwysiadau neu drawsblaniadau organau. Gall antigenau hefyd fod yn gemegau fel tocsinau neu gydrannau brechlynnau.

Imiwnedd cynhenid:

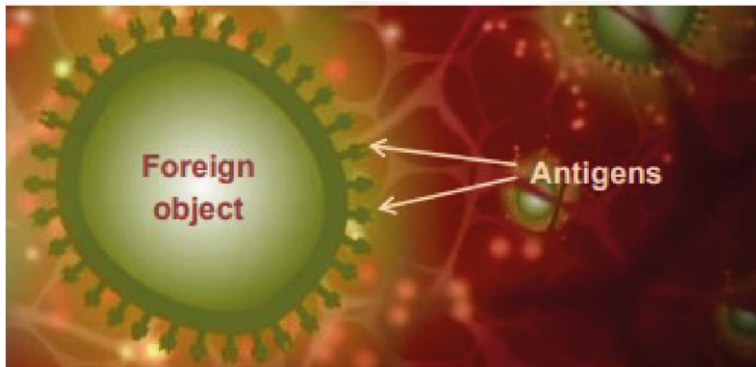
Amddiffyniad cyntaf y corff yn erbyn sylweddau estron yw'r amrywiaeth o rwystrau corfforol sydd ganddo er mwyn atal mynediad. Mae hyn yn cynnwys dagrau, asid gastrig, croen a blew bach o'r enw cilia. Rhoddir esboniad o arbenigedd pob un o'r rhwystrau hyn isod:

- Croen: Mae croen yn rhwystr ffisegol i'n corff. Gall pathogenau (micro-organebau sy'n achosi clefydau) fynd drwy'r rhwystr hwn pan fydd y croen yn cael ei dorri, yn llidiog neu'n cael ei niweidio gan friwiau a chlwyfau.
- Dagrau: Mae gan y llygad ei dull glanhau ei hun drwy symud sylweddau drwy amrantu. Gall yr haen o leithder dros y llygad ddal sylweddau fel llwch a thrwy amrantu gall ei symud i gorneli'r llygad lle gellir ei dynnu oddi yno. Mae ein dagrau hefyd yn cynnwys ensymau fel lysosym ac amylas, sy'n gallu lladd rhai bacteria gan ddarparu lefel arall o amddiffyniad.
- Asid gastrig yn y stumog: Mae'r asid yn ein stumog nid yn unig yn cynorthwyo gyda threulio bwyd ond gall hefyd ladd rhai pathogenau. Gall pathogenau nad ydynt yn cael eu lladd gan yr asid hwn achosi clefydau, fel Salmonella sy'n achosi gwenwyn bwyd.
- Cilia: Blew bach yw Cilia a geir ar hyd y llwybrau anadlu yn ein trwyn a'n hysgyfaint. Mae'r blew hyn wedi'u lleoli wrth ymyl celloedd mwcosaidd sy'n secretu mwcws. Gall y mwcws ddal gronynnau rydym yn eu hanadlu, gan gynnwys bacteria a firysau. Mae symudiad y blew yn y trwyn yn ysgogi tisian ac, yn yr ysgyfaint, gallant symud y mwcws i'r gwddf lle y gellir ei besychu neu ei lyncu.

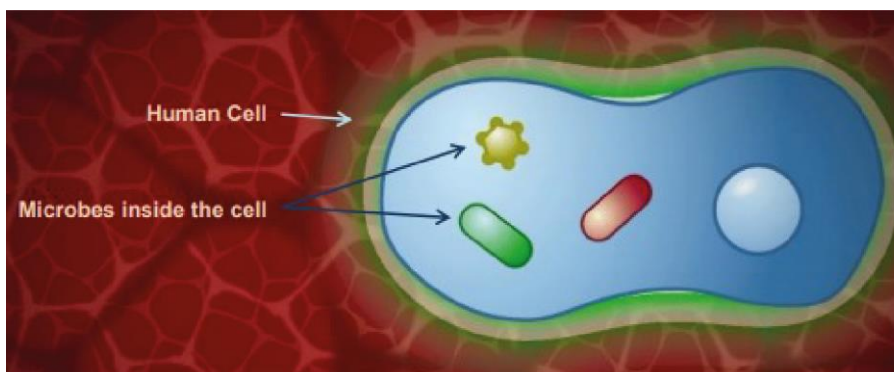
TS1 - Taflen i Athrawon



Fodd bynnag, os bydd rhywbeth yn torri drwy'r rhwystrau hyn, er enghraifft bacteria yn mynd i mewn i'r corff drwy'r croen, mae'r antigenau'n dod ar draws celloedd mawr o'r enw macroffagau sy'n byw yn y croen. Ystyr y gair macroffag yw 'bwytawr mawr'. Os yw macroffag yn adnabod yr antigen fel rhywbeth estron ac nid yr 'hunan' mae'n ei amlyncu drwy broses a elwir yn fflagocytosis a gall ei ddinistrio. Mae llid ar yr ardal hefyd yn rhyddhau proteinau bach o'r enw cytocinau sy'n helpu i reoleiddio'r ymateb imiwn a denu macroffagau ychwanegol o lif y gwaed i'r safle. Gelwir yr ymateb cyntaf ac uniongyrchol hwn yn imiwnedd cynhenid. Er ei fod yn gyflym, nid yw'n benodol. Mae yr un fath ar gyfer pob antigen ac nid yw'r system imiwnedd yn gallu cofio ei bod wedi dod i gysylltiad â'r antigen.



Caiff gwahanol amddiffynfeydd y system imiwnedd eu cyflawni gan amrywiaeth o gelloedd imiwnedd. Mae'r system imiwnedd gynhenid yn cynnwys lewcosytau a chelloedd eraill fel celloedd lladd naturiol. Mae lewcosytau yn cynnwys macroffagau a niwtroffilau a phrif nodwedd y celloedd hyn yw eu bod yn gallu cyflawni fflagocytosis. Mae fflagocytosis yn dinistrio'r sylwedd estron drwy asio'r deunydd sydd wedi'i dreulio â'r lysosom. Mae'r lysosom yn darparu amodau llym i ladd y pathogen sy'n cynnwys defnyddio ensymau lysosomaidd arbenigol ac yn darparu amodau asidig iawn. Mae celloedd lladd naturiol yn lladd celloedd eraill sydd 'dan bwysau' fel celloedd firsol neu facteriol wedi'u heintio. Mae hyn yn rhan hanfodol o'r system imiwnedd gynhenid gan y gall rhai bacteria a firsau fynd i mewn i gelloedd ac felly gael eu 'cuddio' rhag y system imiwnedd gynhenid, fel *meningococi* a *mycobacteria*.





Imiwneidd caffaeledig:

Weithiau, mae angen help ar yr ymateb cynhenid i ddileu'r antigen. Yn ogystal â ffagocytosis, gall macroffagau gludo antigen i safleoedd lle y gellir ysgogi ymateb imiwneidd caffaeledig hefyd. Pan fydd y macroffag sy'n cynnwys antigen yn mynd i mewn i'r system lymffatig mae'n symud tuag at yr organau lymffoid sy'n cynnwys y dduwg, y tonsiliau, adenoidau a lleiniau Peyer. Mae'r organau hyn yn gyfoethog mewn dau fath o gelloedd gwyn y gwaed arbenigol a elwir yn lymffocytâu. Fe'u gelwir hefyd yn gelloedd B a chelloedd T, ac mae'r lymffocytâu hyn wedi'u dosbarthu mewn safleoedd strategol ledled y corff yn barod i ymateb i antigenau. Mae yna hefyd lawer o gelloedd B a T yn cylchredeg yn y gwaed.

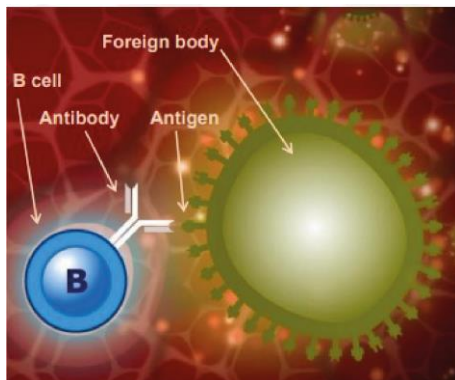
Mae'r system imiwneidd gynhenid yn ysgogi'r system imiwneidd gaffaeledig drwy ddangos yr antigen sydd gan y corffyn estron i'r celloedd ag imiwneidd caffaeledig. Gelwir y celloedd hyn felly yn gelloedd cyflwyno antigen (APC). Gall celloedd dendritig a macroffagau wneud hyn ac felly gellir eu categoreiddio fel APC hefyd. Mae hyn yn digwydd ar ôl i'r APC deithio drwy'r system lymffatig i'r man lle mae'r celloedd imiwneidd caffaeledig arbenigol yn byw.

Fodd bynnag, pan gaiff y lymffocytâu yn y nodau lymff eu hysgogi, maent yn cynhyrchu proses raeadru gref sy'n actifadu'r lymffocytâu gan y gall un gell APC ysgogi llawer o gelloedd B a T. Mae celloedd T yn gelloedd penodol sy'n ymwneud â'r ymateb cell-gyfyngol ac nae celloedd B yn gelloedd sy'n ymwneud â'r ymateb imiwn hylifol.

Clip 2:

Celloedd B a chelloedd T: Mae gan gelloedd B a T swyddogaethau gwahanol. Mae celloedd B yn ymateb i antigenau rhydd neu'r rhai sydd ar wyneb organebau sy'n cylchredeg y tu allan a rhwng celloedd y corff, mae hyn yn cynnwys y rhan fwyaf o fathau o facteria. Fodd bynnag, ni allant adnabod antigenau sydd wedi'u lleoli y tu mewn i gelloedd fel proteinau firsol neu rai mathau penodol o facteria fel *Meningococci* a *Mycobacteria* sydd wedi addasu i fyw mewn celloedd ac felly'n ei gwneud hi'n anoddach i'r system imiwneidd eu canfod.

Mae celloedd B yn cynhyrchu gwrthgyrff penodol drwy ryngweithio â'r antigen a gyflwynir gan APC. Mae gwrthgyrff yn cydweddu â'r antigen ac yn ysgogi lladd/gwaredu'r sylwedd estron.



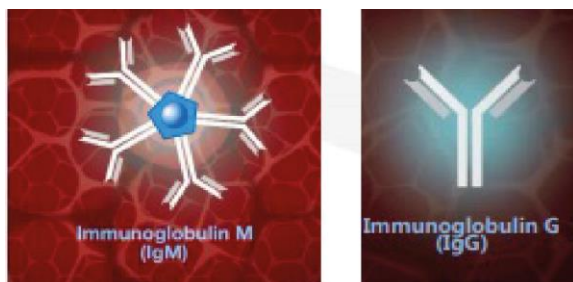


Mae celloedd B yn cynhyrchu gwrthgyrff, fodd bynnag, nid yw'r rhan fwyaf o antigenau yn ysgogi celloedd B i gynhyrchu gwrthgyrff heb gymorth celloedd T. Cyfeirir felly at yr ymateb i'r antigenau hyn fel dibyniaeth ar gelloedd T. Yn wahanol i gelloedd B, gall celloedd T adnabod antigenau mewngellol ar yr amod eu bod yn cael eu mynegi ar wyneb y gell. Nid yw celloedd T yn cynhyrchu gwrthgyrff, ond maent yn secretu cytocinau sy'n dylanwadu ar gelloedd imiwnedd eraill.

Ymateb hylifol:

Mae celloedd B yn cylchredeg gyda moleciwl protein 3-dimensiwn o'r enw gwrthgyrff ar eu hwyneb. Mae gan y gwrthgyrff, a elwir hefyd yn imiwnoglobwlinau, safleoedd rhwymo antigenau lle mae'r moleciwlau protein yn cael eu plygu mewn ffordd sy'n ffurfio hollt 3 dimensiwn y gall dim ond antigenau o siâp cyfatebol rwymo wrtho. Mae yna hefyd safle rhwymo ar gyfer macroffagau a nwitroffilau. Gelwir y rhan o'r antigen sy'n rhwymo wrth y gwrthgyrff yn epitop.

Pan fydd gan un o foleciwlau gwrthgyrff dderbynydd ag arwyneb gyda'r siâp cywir i adnabod yr antigen, mae'n rhwymo wrtho fel clo ac allwedd. Yna mae'r celloedd B yn ehangu'n sylweddol ac yn dod yn gelloedd plasma sy'n wrthgyrff gweithgynhyrchu celloedd sy'n gallu cynhyrchu hyd at 100,000 o foleciwlau gwrthgyrff y funud. Mae gan y moleciwlau gwrthgyrff maen nhw'n eu cynhyrchu dderbynyddion o'r un siâp sy'n adnabod yr antigen yn y lle cyntaf, a gelwir hyn yn ymateb hylifol. Y tro cyntaf y deuir ar draws haint neu antigen brechlyn, gelwir y gwrthgyrff a gynhyrchir yn imiwnoglobwlin M neu IgM. Mae IgM yn cylchredeg fel pum moleciwl wedi'u rhwymo wrth ei gilydd gyda chyfanswm o 10 safle rhwymo ar gyfer rhwymo antigen yn gyflym ac yn effeithiol. Os deuir ar draws yr un antigen eto, mae dosbarth y gwrthgyrff yn newid i imiwnoglobwlin G (IgG). Gelwir hyn yn newid dosbarth. Mae newid dosbarth yn golygu bod strwythur cyffredinol y gwrthgyrff yn newid ar wahân i barth rhwymo'r antigen sy'n aros yr un fath er mwyn cyfateb i'r antigen.



Pan fydd antigen yn clymu wrth wrthgyrff gall arwain at dri chanlyniad posibl:

1. Bydd rhwymo'r gwrthgyrff wrth yr antigen yn atal y sylwedd estron rhag symud ac yn ei niwtraleiddio. Mae hyn yn wir am docsinau a sylweddau niweidiol eraill.
2. Mae'r gwrthgyrff yn amgylchynu'r sylwedd estron, a all ei atal rhag symud yn barod ar gyfer ffagocytosis gan gell fel macroffag. Imiwnoglobwlin G (IgG)
3. Mae'r system ategol yn cael ei hactifadu. Mae'r system ategol yn rhan fawr o'r ymateb hylifol. Ar ôl i'r gwrthgyrff rwymo eu hunain wrth by corff estron, gall y system ategol gysylltu ei hun. Mae'r system ategol yn cynnwys moleciwlau ategol sef proteinau sydd â gweithgaredd proteas, h.y. sy'n gallu dadelfennu proteinau eraill.

TS1 - Taflen i Athrawon

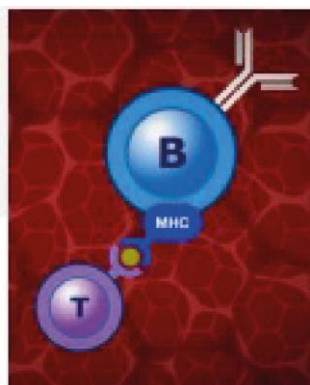
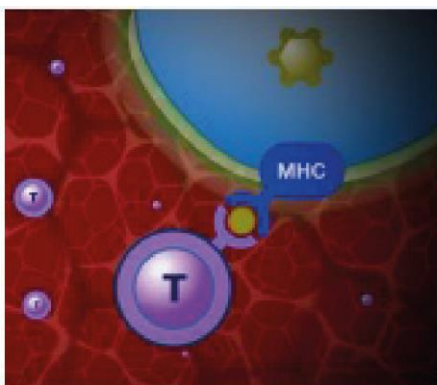


Mae atodi moleciwlau ategol yn cynhyrchu proses raeadru proteas lle mae un moleciwl ategol yn dadelfennu'r nesaf, gan actifadu ei weithgaredd proteas fel y gall ddadelfennu'r moleciwl ategol nesaf ac ati. Canlyniad y rhaeadru yw cynhyrchu moleciwlau a all ddenu celloedd imiwn eraill i'r safle a hefyd gynyddu athreiddedd fasnwlaid fel bod y celloedd imiwnedd yn gallu cyrraedd y safle'n hawdd drwy'r gwaedlestri. Gall rhai moleciwlau ategol adnabod moleciwlau carbohydrad ar wyneb bacteria heb fod angen i wrthgyrff rwympo a gall rhai mathau o rwympo ategol arwain at ladd drwy amharu ar bilen plasma'r bacteriwm.

Imiwnedd cell-gyfryngol:

Pan fydd celloedd yn cynnwys antigenau mewngellol, mae rhywfaint o'r antigen yn cael eu cludo i wyneb y gell gan ddefnyddio moleciwlau sy'n rhan o'r cymhlygyn histogydnawsedd mwyaf (*major histocompatibility complex* neu MHC). Gall celloedd T adnabod cyfuniad o'r moleciwl MHC a'r antigen. Pan fydd y celloedd T yn rhwmpo i'r cymhlygyn MHC-antigen, mae'r celloedd actifedig yn chwyddo, yn lluosogi ac yn secretu cytocinau, a all wedyn effeithio ar gelloedd imiwnedd eraill gerllaw, a moleciwlau gwenwynig eraill fel granulysin. Mae granulysin yn achosi apoptosis yn y gell heintiedig drwy greu tyllau yn y bilen. Mae'r tyllau wedyn yn hybu mynediad heb ei reoleiddio i'r gell gan ïonau, dŵr a moleciwlau, gan achosi cytolysis (lysis osmotig y gell).

Mae yna wahanol fathau o gelloedd T; ymhlith y rhain mae'r rhai a all ddinistrio cell heintiedig a elwir yn gelloedd T cytotocsig. Gall math arall, a elwir yn gelloedd T cynorthwyol, helpu ac ysgogi celloedd B i gynhyrchu gwrthgorff. Pan fydd antigen yn rhwmpo i'r derbynnydd gwrthgorff ar gell B, mae ychydig o'r antigen hefyd yn mynd i fyny i'r gell ac yn cael ei gyflwyno i wyneb cell B gan foleciwl MHC. Mae'r cymhlygyn MHC-antigen hwn yn cael ei gydnabod gan gell T, fel arfer cell gynorthwyol T, sy'n secretu cytocinau. Yn yr achos hwn mae'r cytocinau yn cynorthwyo celloedd B i amlhau i ffurfio celloedd union debyg gan gynhyrchu'r un gwrthgorff.



Gall platfformau MHC hefyd osod antigenau sy'n dynodi cell tiwmor. I raddau, gall y system imiwnedd adnabod celloedd annormal a'u clirio drwy ysgogi apoptosis.



Clip 3:

Ymateb cof:

Mae rhai o'r celloedd B yn cael eu hysgogi gan y celloedd T i aros fel celloedd cof ac i gofio'r cysylltiad â'r gwrthgorff antigen. Pan fydd celloedd cof yn dod i gysylltiad â'r antigen eto, fel haint naturiol neu mewn dos atgyfnerthu o wrthgyrff brechlyn o'r penodoldeb cywir, cynhyrchir gwrthgyrff â phenodolrwydd cywir yn llawer cyflymach ac mewn niferoedd uwch nag yn ystod yr ymateb cyntaf. Yn wahanol i'r ymateb cyntaf pan wneir IgM byrhoedlog, IgG yw'r gwrthgorff pennaf a gynhyrchir ac mae'n parhau am gyfnod hwy. Bob tro mae'r celloedd cof yn dod i gysylltiad â'r un antigen mae'r ymateb imiwn yn cynyddu. Oherwydd y gall pathogen, neu frechlyn, gynnwys llawer o wahanol antigenau, mae llawer o gelloedd B gwahanol yn cael eu hysgogi ar unwaith a gallant gynhyrchu llawer o wrthgyrff gwahanol. Mae capasiti ein system imiwnedd yn enfawr a gall wneud biliynau o wrthgyrff gwahanol. Os rhoddir brechlynnau gwahanol ar yr un pryd, yna cynhyrchir gwrthgyrff gwahanol ar yr un pryd hefyd. Yn yr un modd â chelloedd B, mae celloedd cof T hefyd yn cael eu gwneud o ganlyniad i'r cyfarfyddiad cyntaf â'r antigen. Pan fydd y celloedd cof T hyn yn dod i gysylltiad â'r antigen eto, gallant ymateb yn gyflymach ac yn fwy effeithiol. Gelwir yr ymatebion penodol hylifol, cell-gyfryngol a chof yn imiwnedd caffaeledig neu addasol.

Brechiadau:

Mae brechu yn ysgogi'r ymatebion imiwn sydd newydd gael eu disgrifio, ond yn bwysicach, mae'n gwneud hynny heb y risgiau sy'n gysylltiedig â'r clefyd ei hun. Mae'n gweithio drwy ysgogi creu cronfa o gelloedd cof B a T sydd, os a phryd y deuant i gysylltiad â'r antigen wedi hynny, yn cynhyrchu ymatebion antigen penodol yn ddigon cyflym i atal clefyd rhag datblygu. Mae hefyd yn ysgogi cynhyrchu gwrthgorff ar gyfer antigen penodol gan gynnwys IgG sy'n parhau ar ôl brechu ac yn darparu amddiffyniad cynnar rhag haint. Mae gwybodaeth am sut mae brechlynnau'n gweithio gyda'r system imiwnedd yn ein galluogi i ddeall yr amserlen frechu yn well.

Pan fydd unigolyn yn cael ei frechu, y prosesau yn y system imiwnedd sy'n cael eu hysgogi i ddynwared imiwnedd naturiol yw adnabod antigen, cynhyrchu gwrthgyrff a ffurfio ymateb cof. Mae hyn i gyd yn digwydd heb i glefyd ddatblygu. Bydd y brechlyn yn cynnwys antigen y clefyd, neu

docsoid (fersiwn anweithredol o docsin) os yw'r clefyd dan sylw yn cael ei achosi gan docsin fel difftheria neu detanws. Mewn rhai achosion, gellir rhoi'r brechiad drwy chwistrell trwyn fel y brechlyn rhag y fflw i blant sy'n golygu bod y brechlyn yn cael ei gymryd drwy leinin y trwyn.

Yna mae'r antigenau yn y brechlyn yn cael eu hadnabod gan y system imiwnedd fel y disgrifiwyd yn gynharach, ac yn cael eu cludo gan APC, ac mae'r APC yn teithio ac yn cael ei gludo i'r nodau lymff. Yna cyflwynir yr antigen i gelloedd B sy'n cynhyrchu gwrthgyrff a chenedlaethau o gelloedd cof B a T. Os bydd yr unigolyn sy'n cael ei frechu wedyn yn dod i gysylltiad â'r pathogen gwirioneddol â'r un antigen, mae ymateb cof yn cael ei ysgogi gan arwain at glirio'r pathogen ac atal y clefyd.

TS1 - Taflen i Athrawon



Rhoddir brechiadau atgyfnerthu er mwyn parhau i gylchredeg niferoedd y gwrthgyrff ar lefelau uchel. Os cânt eu methu, yna gall yr ymateb cof wanhau a gallai arwain at yr unigolyn yn dal y clefyd.

Yn achos y ffliw, rhoddir brechiadau blynyddol/tymhorol oherwydd bod firws y ffliw yn gallu newid ei antigenau ar ei wyneb gan olygu bod angen brechiad gwahanol ar gyfer y gwahanol antigenau.

Gall y newid hwn mewn antigenau godi o un o ddwy ffordd, sef newid antigenig a symudiad antigenig. Newid antigenig yw pan fydd dau neu fwy o fathau gwahanol o firws yn cyfuno i ffurfio firws newydd. Mae hyn yn digwydd os yw unigolyn wedi'i heintio â gwahanol firysau ar un adeg. Symudiad antigenig yw pan fydd yr antigen ar y firws yn newid yn raddol dros amser oherwydd newid yn y deunydd genetig y tu mewn i'r firws. Gall hyn ddigwydd os yw'r deunydd genetig yn mwntanu.

Mae'r bobl glas golau heb eu brechu ac felly heb eu hamddiffyn

Mae'r person yma wedi'i amgylchynu gan unigolion sydd wedi'u brechu sy'n cael

Felly, mae'r person hwn sydd heb ei frechu wedi'i ddiogelu'n



Beth yw imiwnedd torfol a pham mae'n bwysig?

Nid yw cyfran fach o bobl ym mhob poblogaeth yn ymateb i frechlynnau ac maent yn parhau i fod heb eu diogelu er gwaetha'r ffaith iddynt gael eu brechu. Yn ogystal â hynny, nid yw pobl sydd â system imiwnedd wan iawn yn gallu cael brechlynnau byw. Felly, mae'r bobl hyn yn dibynnu ar beidio â dod i gysylltiad â haint yn y lle cyntaf. Os bydd nifer digonol o bobl yn cael eu brechu, nid yw heintiau y gellir eu hatal drwy frechlyn yn gallu trosglwyddo'n llwyddiannus oherwydd bod y rhan fwyaf o bobl yn imiwn. Felly, mae pobl sy'n agored i ddal clefydau'n cael eu hamddiffyn yn anuniongyrchol gan bresenoldeb yr unigolion imiwn hyn. Gelwir hyn yn imiwnedd torfol. Rhaid cynnal lefelau uchel o frechu ymysg y boblogaeth er mwyn sicrhau a chadw imiwnedd torfol ac amddiffyn y rhai na allant gael eu himiwneiddio.

Cyfeiriadau:

Gessner, B.D., Feikin, D.R. (2014) Vaccine preventable disease incidence as a complement to vaccine efficacy for setting vaccine policy. *Vaccine* 30;32(26):3133-8

Malech, H.L., Deleo, F.R., Quinn, M.T. (2014) The role of neutrophils in the immune system: an overview. *Methods Mol Biol.* 1124:3-10

McIntyre, W.J., Tami, J.A. (1992) Introduction to immunology. *Pharmacotherapy* 12(2 Pt 2):2S-10S
Web link Pasupuleti, M., Schmidtchen, A., Malmsten, M. (2012) Antimicrobial peptides: key components of the innate immune system. *Crit Rev Biotechnol.* 32(2):143-71

Storey, M., Jordan, S. (2008) An overview of the immune system. *Nurs Stand.* 23(15-17):47-56



Taflen Waith System Imiwnedd - Atebion

1. Mae gennym ni amrywiol fathau o rwystrau corfforol i atal micro-organeb rhag ymosod ar y corff. Enwch dri o'r rwystrau hyn ac eglurwch sut maen nhw'n arbenigo mewn atal haint.

Unrhyw dri o'r canlynol: Croen, Cilia/blew yn y [trwyn/gwddf/ysgyfaint], Dagrau, Asid gastrig/stumog. Mae croen yn rhwystr ffisegol i'n corff. Gall pathogenau (micro-organebau sy'n achosi clefydau) fynd drwy'r rhwystr hwn pan fydd y croen yn cael ei dorri/yn llidiog/wedi'i niweidio. Dagrau: Mae gan y llygad ei dull glanhau ei hun drwy symud sylweddau drwy amrantu. Gall yr haen o leithder dros y llygad ddal sylweddau fel llwch a thrwy amrantu gall ei symud i gorneli'r llygad lle gellir ei dynnu oddi yno. Mae ein dagrau hefyd yn cynnwys ensymau o'r enw lysosym ac amylas, sy'n gallu lladd rhai bacteria gan ddarparu lefel arall o amddiffyniad. Asid gastrig yn y stumog: Mae'r asid yn ein stumog nid yn unig yn cynorthwyo gyda threulio bwyd ond gall hefyd ladd rhai pathogenau. Gall pathogenau nad ydynt yn cael eu lladd gan yr asid hwn achosi clefydau, fel Salmonella sy'n achosi gwenwyn bwyd. Cilia: Blew bach yw Cilia a geir ar hyd y llwybrau anadlu yn ein trwyn a'n hysgyfaint. Mae'r blew hyn wedi'u lleoli wrth ymyl celloedd mwcosaidd sy'n secretu mwcws. Gall y mwcws ddal gronynnau rydym yn eu hanadlu, gan gynnwys bacteria a firysau. Mae symudiad y blew yn y trwyn yn ysgogi tisian ac, yn yr ysgyfaint, gallant symud y mwcws i'r gwddf lle y gellir ei besychu neu ei lyncu.

2. Os na chaiff micro-organeb ei gwaredu o'r corff gan yr ymateb cynhenid (ymateb ffagosyt), beth sy'n digwydd nesaf?

Efallai na fydd yr ymateb imiwn cynhenid yn cael gwared ar haint bob tro. Os bydd hyn yn digwydd, caiff yr imiwnedd caffaeledig/addasol ei actifadu. Gall y macroffagau sydd wedi cysylltu i'r antigen gludo'r antigen i safleoedd lle y gellir ysgogi ymateb imiwnedd caffaeledig. Pan fydd y macroffag sy'n cynnwys antigen yn mynd i mewn i'r system lymffatig mae'n symud tuag at yr organau lymffoid sy'n cynnwys y dduwg, y tonsiliau, adenoidau a lleiniau Peyer. Mae'r organau hyn yn gyfoethog mewn dau fath o gelloedd gwyn y gwaed arbenigol a elwir yn lymffocytau. Fe'u gelwir hefyd yn gelloedd B a chelloedd T, ac mae'r lymffocytau hyn wedi'u dosbarthu mewn safleoedd strategol ledled y corff yn barod i ymateb i antigenau. Mae yna hefyd lawer o gelloedd B a T yn cylchredeg yn y gwaed.



Taflen Waith System Imiwneidd - Atebion

3. Mae *legionella niwmoffila* yn facteriwm sy'n achosi clefyd y llengfilwyr. Mewn bodau dynol mae'n cael ei amlyncu gan facroffagau ond mae'n gallu osgoi'r dulliau arferol y mae macroffagau yn eu defnyddio i'w ladd. Felly mae'n gallu byw y tu mewn i'r macroffag a defnyddio ei faetholion i aros yn fyw.

- a. Pam na all celloedd B adnabod antigenau *L. niwmoffila*?

Ni all celloedd B adnabod antigenau mewngelloi gan eu bod yn ymateb i antigenau rhydd. Mae antigenau rhydd i'w cael y tu allan i'n celloedd ein hunain neu ar wyneb organebau sy'n cylchredeg o amgylch ein corff. Mae *L. niwmoffila* yn bathogen mewngelloi/micro-organeb ac felly nid yw'n dangos antigen rhydd i'r system imiwneidd.

- b. Sut y byddai'r system imiwneidd yn adnabod *L. niwmoffila* a sut y caiff ei waredu o'r corff?

Gellir arddangos yr antigen o *L. niwmoffila* ar foleciwl MHC ar wyneb y gell heintiedig. Mae hyn yn golygu y gall y system imiwneidd ei hadnabod. Mae moleciwlau MHC ar ein celloedd ein hunain yn cael eu hadnabod gan gelloedd T sytotocsig. Unwaith y cânt eu hadnabod, gall y gell T ryddhau cytocinau i ddylanwadu ar gelloedd eraill y system imiwneidd.

- c. Pam y byddai rhywun â diffyg celloedd T yn fwy tueddol o gael haint micro-organeb mewngelloi?

Mae celloedd T yn hanfodol i ganfod haint mewngelloi. Hebddynt gall y system imiwneidd fethu ag adnabod a dinistrio'r pathogenau mewngelloi hyn a byddent yn gallu atgynhyrchu a lledaenu i gelloedd eraill. Mae rhai enghreifftiau yn cynnwys: firysau, mycobacteria a bacteria meningococoid.

4. Ar ôl i'r ymateb imiwneidd caffaeledig gychwyn, gall celloedd plasma (lymfocytâu) gynhyrchu gwrthgyrff. Eglurwch pam mai dim ond yn erbyn un antigen y bydd gwrthgyrff yn effeithiol.

Pan fydd y derbynyddion ar wyneb cell B yn adnabod antigenau rhydd, cânt eu hysgogi i ddod yn gelloedd plasma (lymfocytâu) sy'n gwneud gwrthgyrff. Mae moleciwlau protein y gwrthgyrff yn cael eu plygu mewn ffordd sy'n ffurfio hollt 3 dimensiwn y gall dim ond antigenau o siâp cyfatebol rwydo wrtho.



Taflen Waith System Imiwnedd - Atebion

5. Mae gan cytocinau lawer o rolau yn yr ymateb imiwnedd. O'r animeiddiad, a allwch ddisgrifio dwy ffordd y mae cytocinau yn helpu'r corff i frwydro yn erbyn haint?

Dau o'r canlynol:

Gall cytocinau:

- Helpu i reoleiddio'r ymateb imiwn a denu macroffagau ychwanegol o lif y gwaed i safle'r haint.
- Nid yw celloedd T yn cynhyrchu gwrthgyrff, ond gallant secretu cytocinau sy'n dylanwadu ar gelloedd imiwnedd eraill.
- Pan fydd y celloedd T yn rhwymo wrth y cymhlygyn MHC-antigen, mae'r celloedd T actifedig yn chwyddo, yn lluosogi ac yn secretu cytocinau, a all wedyn effeithio ar gelloedd imiwnedd eraill gerllaw.
- Pan fydd antigen yn rhwymo wrth y derbynnydd gwrthgorff ar gell B, mae ychydig o'r antigen hefyd yn mynd i fyny i'r gell ac yn cael ei gyflwyno i wyneb cell B gan foleciwl MHC. Mae'r cymhlygyn MHC-antigen hwn yn cael ei gydnabod gan gell T, fel arfer cell gynorthwyol T, sy'n secretu cytocinau. Yn yr achos hwn mae'r cytocinau yn cynorthwyo celloedd B i amlhau i ffurfio celloedd union debyg gan gynhyrchu'r un gwrthgorff.

6. Mae *Clostridium botulinum* yn facteriwm sy'n cynhyrchu'r niwrotocsin botulinum. Yr enw cyffredin ar hyn yn y diwydiant meddygol yw Botox. Y tocsin botulinum sy'n angheuol gan ei fod yn achosi parlys llipa mewn pobl ac anifeiliaid. *Clostridium botulinum* sy'n ei gynhyrchu, fodd bynnag nid yw'n cael ei ystyried yn beryglus ynddo'i hun. Gall y system imiwnedd adnabod tocsinau yn ogystal â micro-organebau.

a) Sut mae'r system imiwnedd yn adnabod ac yn clirio tocsinau?

Mae'r system imiwnedd yn defnyddio ymateb hylifol, sef imiwnedd addasol, i glirio tocsinau. Mae hyn yn golygu gwrthgorff yn rhwymo wrth y tocsin/antigen a gellir ei atal rhag symud a'i niwtraleiddio.

b) Pam na fyddai brechlyn ar gyfer y bacteriwm *Clostridium botulinum* yn cael ei ystyried mor effeithiol â brechlyn yn erbyn y tocsin botulinum?

Y tocsin yw'r gydran angheuol. Heb y tocsin nid yw'r bacteriwm yn cael ei ystyried yn beryglus. Mae brechlyn yn erbyn y tocsin yn effeithiol oherwydd gall ysgogi'r system imiwnedd i gynhyrchu gwrthgyrff yn erbyn y tocsin gan atal effeithiau niweidiol y clefyd.



Taflen Waith System Imiwneidd - Atebion

7. Beth yw swyddogaeth y celloedd canlynol:

a. Celloedd T cytotoocsig?

Gall celloedd T cytotoocsig adnabod antigenau mewngellol a lladd celloedd heintiedig

b. Celloedd T Cynorthwyol?

Mae celloedd T cynorthwyol yn ymwneud ag ymatebion sy'n ddibynnol ar gelloedd T. Gallant helpu i ysgogi celloedd B i amlhau a gallant hefyd eu helpu i ddod yn gelloedd plasma.

c. Celloedd plasma?

Mae celloedd plasma yn deillio o gelloedd B. Ar ôl i gell B adnabod antigen rhydd gall ddod yn gell plasma. Mae'r celloedd plasma hyn yn gelloedd sy'n cynhyrchu gwrthgyrff ac felly maent yn fawr.

8. Eglurwch pam mae brechlynnau yn ataliol o ran amddiffyn rhag haint.

Mae brechlynnau'n dangos yr antigen ar gyfer haint penodol i'r system imiwneidd er mwyn cynhyrchu gwrthgyrff penodol heb i'r clefyd ddatblygu yn yr unigolyn. Os yw unigolyn yn dal y clefyd yn naturiol ni fydd brechlyn yn helpu gan y bydd y gwrthgyrff penodol eisoes wedi'u cynhyrchu. Mae brechlynnau'n darparu imiwneidd artiffisial ond bydd clefyd yn rhoi imiwneidd naturiol. Gall dal y clefyd fod yn beryglus felly mae brechu'n fwy diogel.

9. Eglurwch sut mae brechlyn yn arwain at ymateb cof yn y system imiwneidd.

Mae brechlyn yn cynnwys deunydd antigenig/antigenau ar gyfer micro-organeb/clefyd. Mae hyn yn arwain at gynhyrchu gwrthgyrff gan y celloedd plasma/celloedd B sy'n gyflenwol/cyfateb i'r antigen o'r brechlyn. Y gwrthgyrff a gynhyrchir mewn ymateb cof yw IgG/imiwnoglobwlin G, felly maen nhw'n aros yn corff am amser hir. Mae rhai o'r celloedd B a'r celloedd T sy'n ymwneud ag adnabod yr antigen o'r brechlyn yn gwahaniaethu/newid i gelloedd cof a fydd yn cynyddu ymateb imiwn cyflymach y tro nesaf y deuir ar draws yr antigen.



Taflen Waith System Imiwnedd - Atebion

10. Mae imiwnedd torfol yn digwydd pan fydd cyfran sylweddol o'r boblogaeth yn cael eu brechu rhag clefyd. Beth allai ddigwydd pe bai'r cyfraddau brechu yn gostwng mewn poblogaeth ar gyfer y brechlynnau canlynol? (Cliw: meddyliwch am eu dulliau trosglwyddo. Mae'r frech goch yn cael ei lledaenu drwy gyffyrddiad ac yn yr awyr drwy

ddiferion heintus gan bobl sydd wedi'u heintio, ac mae colera yn glefyd a gludir gan ddŵr).

a) Y frech goch

Pe bai cyfraddau brechu yn gostwng ar gyfer brechlynnau'r frech goch, gallai achosion achlysurol ddigwydd oherwydd gall y frech goch drosglwyddo rhwng unigolion heb eu brechu ac unigolion sy'n agored i gael y clefyd yn yr awyr neu drwy gysylltiad â pherson heintiedig.

b) Colera

Yn union fel y frech goch, gall cyfraddau brechu is ar gyfer colera mewn gwledydd lle mae colera yn bryder iechyd mawr, arwain at frigidau. Mae imiwnedd torfol yn dal yn bwysig; fodd bynnag, gan fod colera yn glefyd sy'n cael ei gludo gan ddŵr gall effeithio ar bobl sydd heb eu brechu hyd yn oed os ydyn nhw o gwmpas pobl sydd wedi cael eu brechu.



Camsyniadau am Frechlynnau

- Atebion

1. Mae imiwnedd naturiol yn well nag imiwnedd caffaeledig.
Anwir. Mae imiwnedd naturiol yn digwydd pan fydd yn agored i'r clefyd gwirioneddol. Er y gall atal unigolyn rhag dal yr haint eto, gall yr unigolyn fynd yn sâl iawn, dioddef effeithiau iechyd hirdymor, neu mewn rhai achosion, risg o farwolaeth. Nid yw'r un risgiau'n gysylltiedig ag imiwnedd caffaeledig drwy frechu.
2. Bydd y nodwydd yn brifo.
Gwir. Efallai y byddwch yn teimlo pigiad, ond bydd hyn yn diflannu'n gyflym iawn. Weithiau bydd eich braich yn boenus ar ôl y brechiad, ond mae hyn oherwydd bod y corff yn gweithio'n galed i ladd neu ddileu holl organebau'r brechlyn. Y broses hon sy'n darparu imiwnedd unigol rhag clefydau yn y dyfodol.
3. Byddwch yn cael sgil-effeithiau o'r brechiad.
Weithiau. Mae sgil-effeithiau'n brin iawn ac yn dibynnu ar y brechlyn. Gall braich boenus neu deimlo'n flinedig fod yn sgil-ffaith gyffredin, gan fod y corff yn gweithio i gynhyrchu'r gwrthgyrff sydd eu hangen i ymladd yn erbyn y brechlyn. Mae sgil-effeithiau yn cael eu monitro'n ofalus iawn, ac ni fydd brechiad yn cael ei gymeradwyo os yw'r risgiau o sgil-effeithiau negyddol yn fwy na'r manteision.
4. Mae'r clefydau rydyn ni'n cael ein brechu yn eu herbyn mor brin, felly ni fyddaf yn cael y clefyd.
Anwir. Mae'r clefydau rydym yn cael ein brechu yn eu herbyn yn brin oherwydd brechlynnau. Mae brechu wedi llwyddo i leihau nifer yr achosion o glefydau angheuol gan gynnwys polio, y frech goch, a nawr, COVID-19, ynghyd â llawer o glefydau eraill. Fodd bynnag, os bydd pobl yn rhoi'r gorau i gael eu brechu ar gyfer y clefydau hyn, byddwn yn colli ein himiwnedd torfol a bydd nifer y bobl sydd wedi'u heintio yn cynyddu. Dyna pam ei bod mor bwysig cymryd y brechiadau a argymhellir gan eich meddyg, er mwyn sicrhau eich bod yn amddiffyn eich hun ac eraill.
5. Nid yw brechlynnau'n ddiogel.
Anwir. Mae brechlynnau'n cael eu treialu'n drylwyr mewn labordai, ar anifeiliaid, ac ar bobl i wirio eu bod yn effeithiol ac i fonitro sgil-effeithiau. Rhaid i'r holl frechlynnau a ddarperir yn y DU gael eu cymeradwyo gan yr Asiantaeth Rheoleiddio Meddyginiaethau a Chynhyrchion Gofal Iechyd (MHRA) sy'n sicrhau bod pob meddyginiaeth a brechlyn yn cyrraedd safonau uchel. Ar ôl eu cymeradwyo, mae swyddogion iechyd yn parhau i fonitro sgil-effeithiau brechlynnau a gallant ymateb yn gyflym os oes unrhyw dystiolaeth i awgrymu nad yw brechlyn yn ddiogel mwyach.



Taflen Waith System Imiwneidd

1. Mae gennym ni amrywiol fathau o rwystrau corfforol i atal micro-organeb rhag ymosod ar y corff. Enwch dri o'r rhwystrau hyn ac eglurwch sut maen nhw'n arbenigo mewn atal haint.
2. Os na chaiff micro-organeb ei glirio o'r corff gan yr ymateb imiwn cynhenid (pan fydd ffagocytâu'r corff yn ymateb i ddileu'r pathogen), beth sy'n digwydd nesaf?
 3. *Mae legionella niwmoffila yn facteriwm sy'n achosi clefyd y llengfilwyr. Mewn bodau dynol mae'n cael ei amlyncu gan facroffagau ond mae'n gallu osgoi'r dulliau arferol y mae macroffagau yn eu defnyddio i'w ladd. Felly mae'n gallu byw y tu mewn i'r macroffag a defnyddio ei faetholion i aros yn fyw.*
 - a) Pam na all celloedd B adnabod antigenau *L. niwmoffila*?
 - b) Sut y byddai'r system imiwneidd yn adnabod *L. niwmoffila* a sut y caiff ei waredu o'r corff?
 - c) Pam y byddai rhywun â diffyg celloedd T yn fwy tueddol o gael haint micro-organeb mewngellol?
 4. Ar ôl i'r ymateb imiwneidd caffaeledig gychwyn, gall celloedd plasma (lymfocytâu) gynhyrchu gwrthgyrff. Eglurwch pam mai dim ond yn erbyn un pathogen y bydd gwrthgyrff yn effeithiol.
 5. Mae gan cytocinau lawer o rolau yn yr ymateb imiwneidd. O'r animeiddiad, a allwch ddisgrifio dwy ffordd y mae cytocinau yn helpu'r corff i frwydro yn erbyn haint?



Taflen Waith System Imiwneidd

6. Mae *Clostridium botulinum* yn facteriwm sy'n cynhyrchu'r niwrotocsin botulinum. Yr enw cyffredin ar hyn yn y diwydiant meddygol yw Botox. Y tocsin botulinum sy'n angheuol gan ei fod yn achosi parlys llipa mewn pobl ac anifeiliaid. *Clostridium botulinum* sy'n ei gynhyrchu, fodd bynnag nid yw'n cael ei ystyried yn beryglus ynddo'i hun. Gall y system imiwneidd adnabod tocsinau yn ogystal â micro-organebau.

a) Sut mae'r system imiwneidd yn adnabod ac yn clirio tocsinau?

b) Pam na fyddai brechlyn ar gyfer y bacteriwm *Clostridium botulinum* yn cael ei ystyried mor effeithiol â brechlyn yn erbyn y tocsin botulinum?

7. Beth yw swyddogaeth y celloedd canlynol:

a) Celloedd T cytotoxicig?

b) Celloedd T cynorthwyol?

c) Celloedd plasma (lymfffosytâu)?

8. Eglurwch pam mae brechlynnau yn ataliol o ran amddiffyn rhag haint.

9. Eglurwch sut mae brechlyn yn arwain at ymateb cof yn y system imiwneidd.

10. Mae imiwneidd torfol yn digwydd pan fydd cyfran sylweddol o'r boblogaeth yn cael eu brechu rhag clefyd. Beth allai ddigwydd pe bai'r cyfraddau brechu yn gostwng mewn poblogaeth ar gyfer y brechlynnau canlynol? (Cliw: meddyliwch am eu dulliau trosglwyddo. Mae'r frech goch yn cael ei lledaenu drwy gyffyrddiad ac yn yr aer drwy ddefnyddiau heintus gan bobl heintiedig, ac mae colera yn glefyd a gludir gan ddŵr).

a) MMR



Taflen Waith

Camsyniadau am Frechlynnau

Yn dilyn eich trafodaeth ddosbarth, cywirwch y camsyniadau cyffredin hyn am frechlynnau. Ysgrifennwch wybodaeth gywir am bob un o'r materion canlynol.

1. Mae imiwedd naturiol yn well nag imiwedd caffaeledig.
2. Bydd y nodwydd yn brifo.
3. Byddwch yn cael sgil-ffeithiau o'r brechiad.
4. Mae'r clefydau rydyn ni'n cael ein brechu yn eu herbyn mor brin, felly ni fyddaf yn cael y clefyd.
5. Nid yw brechlynnau'n ddiogel.



Llinell Amser Brechu

