



Bithchomharthaí sóirt den éifeacht: Na nithe nach mór duit a bheith ar an eolas fúthu

CÉ MHÉAD CINEÁL BITHCHOMHARTHA SÓIRT ATÁ AR EOLAS AGAINN?

Rangaítear bithchomharthaí sóirt i dtrí ghrúpa de ghnáth:

- 1. Bithchomharthaí sóirt den nochtadh**, a dhéanann measúnú ar láithreach ceimiceáin eisginiúil i samplaí bitheolaíoch a thógtar ó orgánach, a mheitibilít, nó táirgeadh an imoibríthe idir an xéinibhitheach agus spriocmhóilín nó sprioc-chill (e.g. leibhéil bisfeanól-A agus meitibilítí taláití nó abduchtanna DNA).
- 2. Bithchomharthaí sóirt den soghabháiltacht**, ar comharthaí iad ar an tsoghabháiltacht áirithe ag orgánach aonair i leith nochtadh do xéinibhitheach (e.g., polamorfachtaí géiniteacha ar leith).
- 3. Bithchomharthaí sóirt den éifeacht**, a léiríonn na hathruithe bithcheimiceacha, fiseolaíoch nó iompraíochta a tháirgtear san orgánach de bharr nochtadh do cheimiceáin eisginiúla; is féidir go mbeadh baint acu le héifeacht sláinte dhíobhálach nó le galar (e.g. leibhéil hormón atá ag imshruthú).

CAD IAD BITHCHOMHARTHAÍ SÓIRT DEN ÉIFEACTH?

Is ionann **bithchomharthaí sóirt den éifeacht**, a dtugtar **bithchomharthaí sóirt den fhreagairt bhitheolaíoch** orthu chomh maith, agus athruithe bitheolaíoch inbhraite agus inchainníochtaithe a tharlaíonn de bharr nochtadh d'éilleáin cheimiceacha. Is féidir go dtarlódh na hathruithe bitheolaíoch sin ar chomhbhaill bithcheimiceacha, mhóilíneacha nó cheallacha nó ar phróisis, struchtúir nó feidhmeanna agus d'fhéadfadh sé go mbeadh baint acu le galar a tholg. Chomh maith leis sin, cuireann na hathruithe sin eolas ar fáil i gcomhair staidéir **bhithmhónatóireachta dhaonna (HBM)**, maidir le méid na freagartha i gcorp an duine ar chomhdhúile ceimiceacha, ag pointe ama tugtha le linn an phróisis a cheanglaíonn galar nochtadh. Dá bhrí sin, is féidir iad a mheasúnú mar chomharthaí próisis bhitheolaíoch, fhiseolaíoch nó phaiteolaíoch.

Is féidir bithchomharthaí sóirt den éifeacht a thomhas go hoibiachtúil i samplaí éagsúla bitheolaíoch ón duine, san fhuil (séiream) agus san fhual, den chuid is mó.

CÉN ÚSÁID A BHAINTEAR AS BITHCHOMHARTHAÍ SÓIRT DEN ÉIFEACTH?

Tá méadú suntasach tagtha ar úsáid bithchomharthaí sóirt den éifeacht le fiche nó le tríocha bliain anuas.

Úsáidtear iad chun an idirghníomhaíocht idir orgánach beo agus xéinibhitheach (oibreán ceimiceach, fisiceach nó bitheolaíoch) a thomhas agus tá siad an-úsáideach i measúnú an riosca a bhaineann le galar ar leith a tholg. Tá bithchomharthaí sóirt den éifeacht tábhachtach i ndeimhniú an cheangail idir nochtadh d'éilleáin agus éifeachtaí sláinte díobhálacha. Cuireann na bithchomharthaí seo eolas ar fáil a cheadaíonn **laghdú ar na héifeachtaí díobhálacha, idirghabhálacha coisctheacha éifeachtacha a chur i bhfeidhm**, agus **daoine aonair atá níos soghabhálaí i leith comhdhúile ceimiceacha áirithe a shainaithe.**

Fíor1: Amlíne bithchomhartha sóirt den éifeacht: Ón nochtadh go héifeacht ar an bpoibal.





TUISCINT AR BITHCHOMHARThAÍ SÓIRT DEN ÉIFEACHT

Aithnímid bithchomharthaí sóirt den éifeacht gan é sin a bheith ar eolas againn.

Is cuid den chleachtas míochaine caighdeánach na bithchomharthaí sóirt den éifeacht, a cheadaíonn diagnóisí a dheimhniú agus cláir idirghabhála, cóireálacha agus forbairt galar a mheasúnú chomh maith le freagairt ar theiripí éagsúla. Tá siad an-tábhachtach, freisin, don mheasúnú riosca agus d'fhorbairt comhdhúl ceimiceach nua.

Déanann roinnt mhaith tástálacha fola bithchomharthaí sóirt den éifeacht éagsúla a mheasúnú, lena n-áirítear: créitínín, chun feidhmiú an duáin a mheas; bilearúibín agus trasaimiónáísí, chun feidhmiú an ae a mheas; agus hormóin thíoróideacha, chun anailís a dhéanamh ar an bhfeidhmiú tíoróideach.

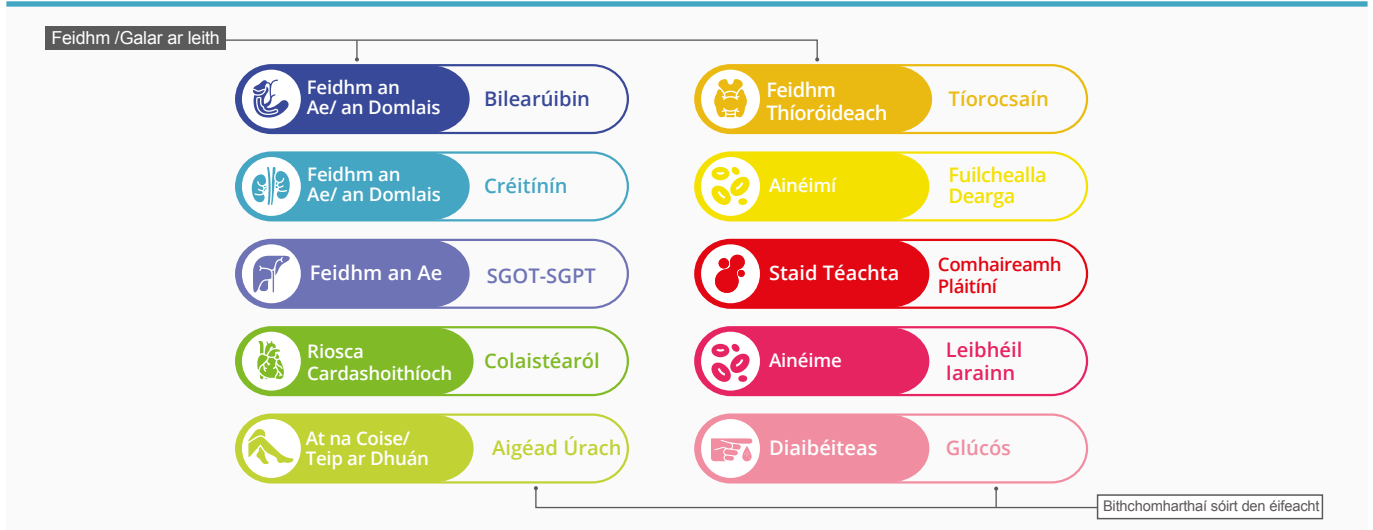
CAD A INSÍONN BITHCHOMHARThA SÓIRT DEN ÉIFEACHT DÚINN FAOINÁR SLÁINTE?

Buntáiste tábhachtach a bhaineann le bithchomharthaí sóirt den éifeacht is ea gur féidir iad a úsáid chun a fháil amach cé mar a fhreagraíonn gach duine ar leith do nochtadh do chomhdhúil cheimiceach. Cheadaíonn siad dúinn, dá bhrí sin, éagsúlachtaí idir daoine aonair a shainathint agus chomh maith leis sin iad a aithint sna daoine céanna thar thréimhse ama nó mar fheidhm riochtaí fiseolaíocha áirithe.

Tréith thábhachtach eile de bithchomharthaí sóirt den éifeacht is ea an cumas chun athruithe san orgánach a bhrath sula bhforbraíonn éifeacht dhíobhálach nó galar ar leith. D'fhéadfadh an brath athruithe luath sin cuidiú le gníomhartha coiscitheacha níos éifeachtaí a chur i bhfeidhm.

DÁ BHRÍ SIN CUIREANN BITHCHOMHARThAÍ SÓIRT DEN ÉIFEACHT EOLAS LUACHMHAR AR FÁIL AR STÁDAS SLÁINTE DAOINE AONAIR

Fíor2: Cheadaíonn gach bithchomharthaí sóirt den éifeacht (e.g. iarann, tíorocsaín, leibhéil glúcóis nó einsíme, agus comhaireamh ceall) ar féidir í a chainníochtú go furasta i sampla fola feidhm cille nó orgáin ar leith a shainathint.



BITHCHOMHARThAÍ SÓIRT DEN ÉIFEACHT I gCLÁIR BHITHMHONATÓIREACHTA AR AN DUINE

Tá tomhas tiúchana ceimiceán i samplaí beaga fola, fuail nó gruaige chun méid iomlán ceimiceán sa chorp (**dáileog inmheánach**) a sheasann don ionchur ó gach fhoinsé fhéideartha, a mheas, i gceist le bithmhónatóireacht ar an duine. Tógtar samplaí ó líon mór daoine, más féidir, chun léiriú a fháil ar nochtadh pobail.

Tugtar le tuiscint go bhfuil riosca ann má shainathnítear éilleán i sampla ó dhuine, ach ní léiríonn sé éifeacht dhíobhálach *per se*. Ach, má dhéantar ceangal idir an nochtadh sin agus athrú bitheolaíoch, a dhéantar a mheasúnú le bithchomharthaí sóirt den éifeacht, is féidir an gaol a dheimhniú idir an nochtadh agus an t-athrú bitheolaíoch agus idir an dáileog agus an fhreagairt a tugadh faoi deara.

Dá bhrí sin, tá feabhas tagtha ar an bhfaisnéis a ghintear i gcláir bhithmhónatóireachta ar an duine de bharr na mbithchomharthaí sóirt den éifeacht agus cuidítear leis an riosca a bhíonn ann ó na comhdhúile ceimiceacha sin astu féin nó i gcuingir a mheasúnú.

AN ÁIRITEAR BITHCHOMHARThAÍ SÓIRT DEN ÉIFEACHT SA HBM4EU?

Tá an Tionscnamh Eorpach um Bithmhónatóireacht Dhaonna (HBM4EU) ag féachaint ar éifeachtaí sláinte ó nochtadh do cheimiceáin, agus bainfidh sé úsáid as sonraí bithchomharthaí sóirt den nochtadh d'éilleáin cheimiceacha a bhfuil suim ar leith iontu (e.g. taláit, bisfeanóil, miotail throm) agus sonraí bithchomharthaí sóirt den éifeacht, i dteannta le faisnéis ar mhodhanna gníomhaithe ó staidéir thurgnamhacha agus déanfaidh sé na sonraí a chónascadh.

Sula gcuirfear bithchomharthaí sóirt den éifeacht i bhfeidhm i gcláir bhithmhónatóireachta daonna, tá sé riachtanach próiseas cúramach roghnaithe agus bailíochtaithe a chur ar bun. Ba cheart go gceadódh na bithchomharthaí sóirt sainathint iontaofa agus shimplí a dhéanamh mar aon le tomhas ar athruithe bitheolaíoch ar leith a tháirgeann an chomhdhúil cheimiceach a bhfuil suim inti, agus ba cheart go mbeadh na tomhaiseanna cruinn, beacht, inatáirgthe agus furasta le tuiscint.

Déanfar bithchomharthaí sóirt den éifeacht a iniúchadh i staidéir bhreathnaitheacha ar an duine. Díreoidh HBM4EU ar dtús ar fhadhbanna sláinte ar leith i dtaca le hatáirgtheadh, néaraffhorbairt agus iompraíocht.



CONAS IS FÉIDIR AN FHAISNÉIS A GHEOFAR SA TIONSCNAMH HBM4EU A ÚSÁID?

Is féidir go dtabharfaidh bithchomharthaí sóirt den éifeacht, atá á bhfiosrú faoi HBM4EU, cúnamh dúinn tuiscint a fháil ar na modhanna is bonn le héifeachtaí éilleán timpeallachta ar an duine.

Tá an chuma air go léiríonn iniúchtaí a rinneadh le gairid go bhfuil sé ríthábhachtach go ndéantar an nochtadh agus a éifeachtaí luatha agus cliniciúla a thomhas go cruinn chun coibhneas cúisíoch a bhunú idir an nochtadh agus an galar.

Déanfar faisnéis ar bhithchomharthaí sóirt den éifeacht i staidéir ar phobail a chónascadh le faisnéis thocsaineolaíoch mheicníoch a thuairiscítear i staidéir thurgnamhacha agus le faisnéis fhoilsithe ó chonaireacha toraidh neamhfhabhraigh (AOPanna), creat forbartha a bhfuil tacaíocht aige ón Eagraíocht um Chomhar agus Fhorbairt Eacnamaíochta (ECFE), ón gCoimisiún Eorpach (CE) agus ón nGníomhaireacht um Chaomhnú Comhshaoil de chuid na Stát Aontaithe (USEPA), a dhéanann bithchomharthaí sóirt den nochtadh a nascadh le torthaí sláinte.

Ina theannta sin, tá féidearthachtaí taighde suimiúla oscailte suas trí fhorbairt bithchomharthaí sóirt den éifeacht agus faisnéis ghéanómaíoch, eipeaghéanómaíoch, thras-scríobhómaíoch, lipideomaíoch, phróitéamaíoch, agus mheitibileomaíoch (bithchomharthaí - ómaíocha) á n-úsáid.

CONAS ATÁ SAORÁNAIGH Á gCOSAINT AG AN AONTAS EORPACH?

Tá an tionscnamh HBM4EU ag measúnú tíuchana comhdhúl ceimiceach timpeallachta agus a meitibilítí (**bithchomharthaí sóirt den nochtadh**) i samplaí bitheolaíochta i bpobail Eorpacha éagsúla. Cuirfear na bithchomharthaí sin le faisnéis ar **bhithchomharthaí sóirt den éifeacht** chun ár dtuiscint ar an ngaol idir nochtadh d'éilleáin cheimiceacha agus a n-éifeachtaí díobhálacha ar shláinte an duine a fheabhsú.

Beidh beartais choisctheacha níos éifeachtaí chun nochtadh do na héilleáin is mó a bhfuil imní fúthu a laghdú mar thoradh ar **bhreis eolais** faoi na bagairtí féideartha do shláinte an duine.

Dáileog inmheánach: An méid ceimiceáin a ionsúnn an corp (tomhaiste i sampla bitheolaíoch).

Dáileog bhitheolaíoch éifeachtach: An méid ceimiceáin a mbíonn athrú bitheolaíoch mar thoradh air.

Éifeacht bhitheolaíoch luath: An chéad athrú bitheolaíoch tar éis nochtadh don cheimiceán.

Éifeacht bhitheolaíoch mhall Athrú i struchtúr/i bhfeidhm an orgánaigh a spreagann éifeacht sláinte dhíobhálach nó galar cliniciúil ar deireadh.

Fíor3: Nasc idir nochtadh ceimiceach, dáileog inmheánach, bithchomharthaí sóirt (den nochtadh agus den éifeacht) agus an éifeacht a bhfuil galar cliniciúil mar thoradh uirthi.

