**Testarea pe animale**

1. Abstract

Acest eseu tratează problema testării pe animale, care a devenit un punct de interes odată cu dezvoltarea tehnologiei medicale. Urmează să argumentez că această practică ar trebui interzisă, întrucât progresul științific a determinat apariția unor procedee ce o pot înlocui. Pentru a prezenta această idee, lucrarea va elabora în secțiunea a treia principalul argument, existența metodelor alternative *in vitro* și *in silico*, având drept punct de plecare articolele „Alternatives to animal testing: A review”, din *Saudi Pharmaceutical Journal,* și„Alternatives to animal testing”, *Cruelty Free International*. În a patra parte a eseului voi prezenta contraargumentul principal, incertitudinile generate de aceste noi procedee, urmând ca acesta să fie combătut în următoarea secțiune.

1. Introducere

Testarea pe animale reprezintă „un procedeu de cercetare în știință ce constă utilizarea animalelor, precum iepuri, șoareci, broaște, câini, pisici și maimuțe, în cadrul experimentelor pentru a provoca în mod intenționat anumite reacții organismului studiat în vederea cercetării lor” (Dexonline, n.d.). Testarea pe animale include injectarea și hranirea forțată a animalelor cu diverse substanțe și expunerea organismelor la gaze toxice și radiații. Această metodă este utilizată pentru a stabili dacă medicamentele, produsele cosmetice, de uz casnic și substanțele chimice, precum coloranți sau vopsele, sunt sigure pentru utilizare și ating scopul dorit. Anual, peste o sută de milioane de animale mor în laboratoare (Guru și Sarswat 2017, 10).

1. Metodele *in vitro* și *in silico*, o alternativă

Alături de stresul și panica resimțite de vertebrate în timpul experimentelor, imposibilitatea de a determina efectele exacte pe care procedurile le vor avea asupra oamenilor și prețul ridicat constituie probleme majore. În acest sens, testarea pe animale ar trebui interzisă, întrucât acest procedeu poate fi înlocuit, datorită progresului științific, cu metodele alternative *in vitro* și *in silico.* Acestea prezintă numeroase avantaje, precum eficiența timpului de execuție, costul redus și efortul de muncă scăzut (Doke și Dhawale 2013, 226).

În ultimii douăzeci de ani s-au dezvoltat noi tehnici pentru a crește, în medii artificiale, culturi de celule și țesuturi in vitro. Aceasta presupune extragerea celulelor animale sau umane din organe precum ficatul, creierul, plămânii sau a fragmentelor de membrană și a enzimelor celulare în urma operațiilor sau post-mortem (Doke și Dhawale 2013, 226). Acestea sunt crescute în condiții controlate ce favorizează dezvoltarea și vor prezenta caracteristicile organului de la care provin. Oamenii de știință au reușit să producă și organe miniaturale, plămâni, rinichi, inima, măduva (Jagdish, Kuldeep 2018, 897) și vene ceea ce oferă un cadru realist pentru a testa noile terapii (Cruelty Free International n. d.). Culturile de celule produc o viziune mai clară asupra corectitudinii rezultatelor în comparație cu testarea pe animale și au o importanță desăvârșită în cercetarea cancerului, sepsisului și a bolilor de rinichi (Cruelty Free International n. d.).

O altă metodă alternativă testării pe animale este *in silico* ce presupune dezvoltarea modelelor computerizate ce reproduc aspecte ale corpului uman. În acest sens, oamenii de știință au inițiat numeroase proiecte, cu scopul rezolvării problemelor întâmpinate în cadrul experimentelor realizate pe animale. La momentul actual au fost reproduse inima, rinichii și pielea și pot fi utilizate în cadrul experimentelor virtuale (Cruelty Free International n. d.), iar „În Germania, există un mare proiect pentru un model in silico de ficat, iar agenția americană de protecție a mediului lucrează la un model embrionar virtual”( Thomas Hartung 2016).

1. Contraargument

Pe de altă parte, metodele alternative nu pot înlocui testarea pe animale, deoarece experimentele nu sunt aplicate asupra organismelor vii, ci unor culturi de țesuturi și celule și modele computerizate ale organelor create. Procedurile in vitro nu sunt sigure și nici suficiente, întrucât “acestea sunt realizate în general pe linii de celule canceroase, care au de la sine funcții anormale” (Soodabeh, [Azadeh](javascript:ShowAffiliation('1','3')) și Mohammad 2015, 218). Astfel, posibilitatea apariției unei reacții neaștepate atunci când procedura este aplicată asupra subiecților umani este ridicată, întrucât cercetătorul nu poate simula în totalitate corpul omului. Tehnologia curentă încearcă să imite în cele mai mici detalii complexitatea organismului, însă realizează experimentele pe organe, ceea ce poate reprezenta un dezavantaj. Soluția sigură este testarea pe animale datorită asemănarii fiziologice și anatomice cu omul, căci numai aceasta dă un răspuns asupra reacției unei substanțe într-un întreg organism, nu numai a unei porțiuni.

Nici metoda in silico nu oferă un plus de exactitate, deoarece este guvernată de limitări – puterea și viteza computațională (Massey 2015). Aceasta are și un domeniu restrâns de aplicabilitate, datorită faptului ca unele mecanisme nu pot fi modelate în prezent din lipsa unei înțelegeri amănunțite a construcției.

1. Răspuns la contraargument

Este adevărat că metodele alternative testării pe animale generează o serie de riscuri, dar nici cea din urmă nu poate oferi un rezultat mai precis. Bolile sunt induse în laboratoare în organismele animalelor, iar efectele nu pot fi identice cu cele ce se produc în mod natural la oameni. Este cunoscut faptul că reacțiile la diverse tratamente sunt diferite și de la o categorie de oameni la alta, iar un experiment pe un animal în mod clar nu poate fi exact. Oamenii de știință care lucrează în acest domeniu sunt conștienți că nu există un procedeu care să determine efectele în totală conformitate cu cele rezultate din testarea pe oameni, afirmând că „am vindecat șoareci de cancer de zeci de ani și pur și simplu nu a funcționat pe oameni” (PETA n.d.). De asemenea, testele alergologice cutanate realizate pe porcușori de Guineea anticipează în proporție de 72% rezultatele pe oameni, în timp ce metodele celulare și chimice alternative oferă rezultate de 90% (PETA n.d.). Așadar, predictibilitatea rezultatelor variază, fiind uneori mai mică în cazul testelor pe animale, decât a celor *in vitro* și *in silico*. În loc să omorâm milioane de animale anual, ar trebui să ne bazăm pe progresele științifice și să folosim tehnologiile deja existente într-o gamă mai largă, cu scopul de a face noi descoperiri și de a încerca să acoperim toate domeniile existente cu metode artificiale, cu scopul de a renunța în totalitate la un procedeu ce provoacă suferință și durere animalelor pentru a rezolva problemele oamenilor.

1. Concluzie

Prima parte a eseului s-a axat asupra prezentării metodelor alternative testării pe animale, *in vitro* și *in silico*, alături de avantajele acestora, urmând ca în secțiunea a cincea să fie dezvoltat dezavantajul lor principal – experimentele nu sunt aplicate unui întreg organism, ceea ce ridică incertitudini, iar aria de dezvoltare este restrânsă. În cele din urmă am încercat să subliniez faptul că niciun tip de experiment nu poate fi mai precis decât cel realizat pe subiecți umani, însă metodele *in vitro* și *in silico* au dovedit că oferă rezultatele cele mai apropiate de realitate și nu presupun cruzime din partea omului.

Prin urmare, există multiple incertitudini în știință, însă procedurile existente sunt în plin progres și anticipează un viitor strălucit, în care animalele nu mai sunt supuse testărilor chinuitoare și nemiloase.

1. Bibliografie

Aman Guru și Devansh Sarswat. 2017. „Drugs and Cosmetics Testing on Animals: Humanities and Strict Laws Advancement Needs.” *Journal of Innovative Research in Social Sciences & Humanities* 1, nr. 2 (Iulie):1-55.

<http://ijirhsc.com/wp-content/uploads/2017/06/SCH-TWO-02.pdf>

Cruelty Free International. n. d. „Alternatives to animal testing”. Accesat pe 21 Aprilie 2019.

<https://www.crueltyfreeinternational.org/why-we-do-it/alternatives-animal-testing>

Dexonline. n.d. Definiția cuvântului „experiment”. Accesat pe 23 Aprilie 2019.

<https://dexonline.ro/definitie/experiment>

Jagdish Rai și Kuldeep Kaushik. 2018. „Reduction of Animal Sacrifice in Biomedical Science & Research through Alternative Design of Animal Experiments.” *Saudi Pharmaceutical Journal* 26, nr. 6 (Septembrie): 896-902.

<https://doi.org/10.1016/j.jsps.2018.03.006>

People for the Ethical Treatment of Animals. n. d. „Experiments on Animals: Overview”. Accesat pe 21 Aprilie 2019.

<https://www.peta.org/issues/animals-used-for-experimentation/animals-used-experimentation-factsheets/animal-experiments-overview/>

Sarah Massey, M.Sc. 2015. „Are There Adequate Alternatives to Animal Testing?” [*Life Science Blogs*](https://xtalks.com/category/blogs/life-science-blogs/), 19 August 2015.

<https://xtalks.com/are-there-adequate-alternatives-to-animal-testing/>

Sonali K. Doke și Shashikant C. Dhawale. 2015. „Alternatives to animal testing: A review.” *Saudi Pharmaceutical Journal* 23, nr. 3 (Iulie): 223-29.

<https://doi.org/10.1016/j.jsps.2013.11.002>

[Soodabeh Saeidnia](javascript:ShowAffiliation('0','3')), [Azadeh Manayi](javascript:ShowAffiliation('1','3')) și [Mohammad Abdollahi](javascript:ShowAffiliation('2','3')). 2015. „From in vitro Experiments to in vivo and Clinical Studies; Pros and Cons”. *Current Drug Discovery Technologies* 12, nr. 2: 218-224.

[10.2174/1570163813666160114093140](https://doi.org/10.2174/1570163813666160114093140)

Thomas Hartung. 2016. „Big data, tehnologii omice și culturi de organe pentru medicina secolului 21”. Interviu realizat de Aurel F. Martin. *Viața medicală*, nr 32, 5 august 2016.

<http://2x96m61o5qtr2c7qon34ku5j-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2016/04/3.pdf>