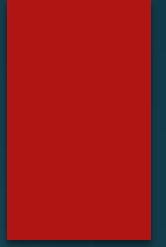


# Publikační (zlo)činnost a jak se před ní chránit

ŠTĚPÁN ČADA

Co jsou pro vás znaky kvalitní  
vědy?



# Co jsou pro vás znaky kvalitní vědy?

- ▶ Co dělá publikaci dostatečně **důvěryhodnou**, abyste jí citovali?
- ▶ Co dělá vědce dostatečně **důvěryhodným**, abyste věřili jeho názorům na danou problematiku?
- ▶ Co dělá vědecký projekt dostatečně kvalitní, abyste se na něm rozhodli spolupracovat?
- ▶ Co je pro vás dostatečně kvalitní publikační základ pro založení vlastního výzkumného projektu?
- ▶ Co rozhoduje o tom, jestli je článek přijat k publikaci nebo odmítnut?
  - ▶ Hodnocení ze strany editora
  - ▶ Peer review

**Věda, jak jí známe, je z velké části založena na důvěře (mezi vědci navzájem i ze strany veřejnosti), tuto důvěru je však potřeba chránit.**

# Co jsou pro vás znaky kvalitní vědy?

- ▶ Vědecká ocenění?
- ▶ Funding?
- ▶ Publikace v časopisech s vysokým impact faktorem?
- ▶ Pozornost médií?
- ▶ Kariéra autorů?
- ▶ Prestiž výzkumného ústavu/university?
- ▶ Množství publikací?
- ▶ Transparentnost (poskytování originálních “raw” dat, reviews...)
- ▶ Množství citací?
- ▶ Indexování na Pubmed/WoS/ScienceDirect?
- ▶ Peer review?

# Co jsou pro vás znaky kvalitní vědy?

- ▶ **Vědecká ocenění?**
- ▶ **Funding?**
- ▶ **Publikace v časopisech s vysokým impact faktorem?**
- ▶ **Pozornost médií?**
- ▶ **Kariéra autorů?**
- ▶ **Prestiž výzkumného ústavu/university?**
- ▶ **Množství publikací?**
- ▶ **Transparentnost (poskytování originálních “raw” dat, reviews...)**
- ▶ **Množství citací?**
- ▶ **Indexování na Pubmed/WoS/ScienceDirect?**
- ▶ **Peer review?**
- ▶ **Gregg Semenza**
- ▶ Johns Hopkins University
- ▶ Nobel prize in physiology, 2019
- ▶ Více než 50 článků zpochybněno online na základě problematických obrazových dat
- ▶ Září 2022: 4 články v PNAS stáhnuty (celkem citovány více než 750x)
- ▶ <https://www.nature.com/articles/d41586-022-03032-9>

# Co jsou pro vás znaky kvalitní vědy?

- ▶ **Vědecká ocenění?**
- ▶ **Funding?**
- ▶ **Publikace v časopisech s vysokým impact faktorem?**
- ▶ **Pozornost médií?**
- ▶ **Kariéra autorů?**
- ▶ **Prestiž výzkumného ústavu/university?**
- ▶ **Množství publikací?**
- ▶ **Transparentnost (poskytování originálních “raw” dat, reviews...)**
- ▶ **Množství citací?**
- ▶ **Indexování na Pubmed/WoS/ScienceDirect?**
- ▶ **Peer review?**
- ▶ **Výzkum Alzheimerovy choroby**
- ▶ Srpen 2021: NIH obdržel zprávu o potenciálních manipulacích s daty během testování nového léku Simufilam, což vedlo k federálnímu vyšetřování firmy Cassava Sciences, která jej vlastní.
- ▶ Červenec 2022: Znaky manipulace s obrazovými daty odhaleny i v jedné z nejcitovanějších prací ve výzkumu AD (Lesné et al., 2006)
- ▶ Odhaduje se, že byly promarněny desítky milionů dolarů z grantů NIH a 16 let výzkumu.
- ▶ <https://www.science.org/content/article/potential-fabrication-research-images-threatens-key-theory-alzheimers-disease>

# Tradiční publikační systém v současnosti selhává

- ▶ Nedostatečná motivace reviewerů
- ▶ Neúměrné publikační poplatky a finanční střet zájmů vydavatelů
- ▶ Nedostatečná motivace vydavatelů k opravě/stažení závadných článků
- ▶ “Publish or perish”
- ▶ Vyšetřování vědeckých prohřešků je plně v kompetenci univerzit/výzkumných ústavů, což často nevede k dostatečným postihům
- ▶ Nahlašování závadných publikací a etických prohřešků s sebou nese velká rizika, ale zároveň není (finančně) podporováno ze strany vydavatelů ani institucí.

**Výsledkem je prostředí, které podporuje produkci nekvalitních a zfalšovaných vědeckých publikací. Tyto publikace je obvykle obtížné odhalit, ale i pokud už jsou odhaleny, oslabují důvěru společnosti ve vědecký výzkum, nehledě na celkovou nebezpečnost (viz “alternativní medicína” během COVID pandemie).**

Hlavní stránka ScienceDirect  
listopad 2021

## Popular Articles

[Ivermectin: a multifaceted drug of Nobel prize-honoured distinction with indicated efficacy against a new global scourge, COVID-19](#)

New Microbes and New Infections, Volume 43

[Why are we vaccinating children against COVID-19?](#)

Toxicology Reports, Volume 8

[Cognitive deficits in people who have recovered from COVID-19](#)

EClinicalMedicine, Volume 39

# Problematické publikace nejsou efektivně vyřazovány z tzv. scientific record

- ▶ Počet stažených článků nereflektuje celkový roční nárůst publikovaných publikací v posledních letech

*“(...)**we estimate** — on the basis of evidence from surveys, studies and reports from sleuths — **that one in 50 papers would meet at least one of the criteria for retraction** from the Committee on Publication Ethics, a non-profit collective in Eastleigh, UK. **These include “clear evidence that the findings are unreliable”**, whether because of falsified data, plagiarism, faked peer review or just ‘major error’, which might involve contaminated cell lines or another non-fraudulent problem. **Yet the rate of retraction is still under 0.1%.**”*

*Ivan Oransky, founder of Retraction Watch, 2022.*

<https://www.nature.com/articles/d41586-022-02071-6>



# Problematické publikace nejsou efektivně vyřazovány z tzv. scientific record

- ▶ Nedostatečná motivace ze strany vydavatelů
  - ▶ Nedostatečná komunikace/neochota prověřovat kritiku čtenářů, ale žádosti o opravu či stažení ze strany autorů
  - ▶ Neúměrně dlouhé lhůty pro prověření nahlášených problémů

**In 1987, the NIH found a paper contained fake data. It was just retracted.**<sup>[OBJ]</sup>

**When failure to correct a flawed paper could put patients' lives at risk**

**Catch and kill: What it's like to try to get a NEJM paper corrected.**<sup>[OBJ]</sup>

**A journal did nothing about plagiarism allegations for a year. Then the tweets (and an email from Retraction Watch) came.**

# Problematické publikace nejsou efektivně vyřazovány z tzv. scientific record

- ▶ To, že je publikace stažena z internetu ještě neznamena, že nebude dále citována.

## Top 10 most highly cited retracted papers

Ever curious which retracted papers have been most cited by other scientists? Below, we present the list of the 10 most highly cited retractions as of December 2020. Readers will see some familiar entries, such as the infamous *Lancet* paper by Andrew Wakefield that originally suggested a link between autism and childhood vaccines. You'll note that several papers — including the #2 most cited paper — received more citations after they were retracted, which research has shown is an ongoing problem.

<https://retractionwatch.com/the-retraction-watch-leaderboard/top-10-most-highly-cited-retracted-papers/>

### Před/Po stažení publikace

<b>2. Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. LANCET; FEB 28 1998.</b>  <i>Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, Linnell J, Casson DM, Malik M, Berelowitz M, Dhillon AP, Thomson MA, Harvey P, Valentine A, Davies SE, Walker-Smith JA</i>	2010	642	867	1509
<b>3. Visfatin: A protein secreted by visceral fat that mimics the effects of insulin. SCIENCE; JAN 2005.</b>  <i>Fukuhara A, Matsuda M, Nishizawa M, Segawa K, Tanaka M, Kishimoto K,</i>	2007	232	1192	1424

# Problematické publikace nejsou efektivně vyřazovány z tzv. scientific record

- ▶ To, že je publikace stažena z internetu ještě neznamena, že nebude dále citována.

**We identified 478 retracted articles, 220 (46%) of which were cited at least once.** We contacted 1297 corresponding authors of the papers that cited these articles, 417 (30%) of whom responded to our survey and were included in the final analysis. The median number of authors in the analyzed articles was five, and the median elapsed time from retraction to citation was 3 yr. **Most of the corresponding authors (89%) were unaware of the retracted status of the cited article, mainly because of inadequate notification of the retraction status in journals and/or databases and the use of stored copies.**

Education | September 2022

## Inappropriate Citation of Retracted Articles in Anesthesiology and Intensive Care Medicine Publications



Alessandro De Cassai, M.D.; Federico Geraldini, M.D.; Silvia De Pinto, M.D.; Ilaria Carbonari, M.D.; Marco Cascella, M.D.; Annalisa Boscolo, Ph.D.; Nicolò Sella, M.D.; Francesco Monteleone, M.D.; Fabio Cavaliere, M.D.; Marina Munari, M.D.; ... [Show more](#)

[+ Author and Article Information](#)

*Anesthesiology* September 2022, Vol. 137, 341-350.

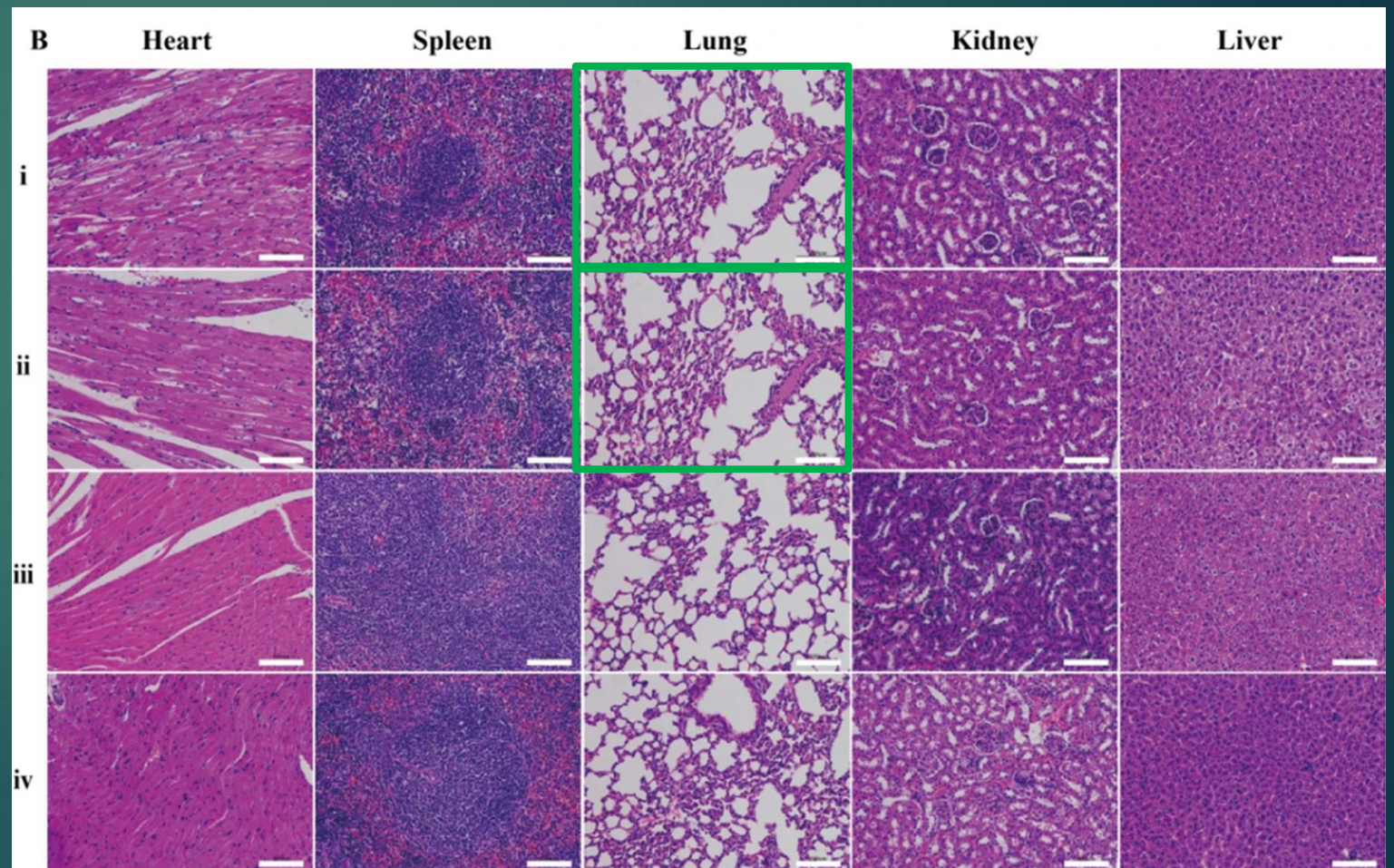
<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004302>

# Jak odhalit nekvalitní publikaci?

- ▶ Obrazová data jsou jeden z hlavních faktorů při odhalování:
  - ▶ Duplikace obrázků (mohou být i výsledkem tzv. “čestné” chyby)
  - ▶ Splicing (sestřih obrázků z více původních - obecně považováno za špatnou praxi, která je zakazovaná vydavatelem)
  - ▶ Znovupoužívání obrázků ze starších publikací (vlastních či cizích - obojí důvod ke stažení)
  - ▶ Photoshopping (jednoznačný důvod ke stažení)

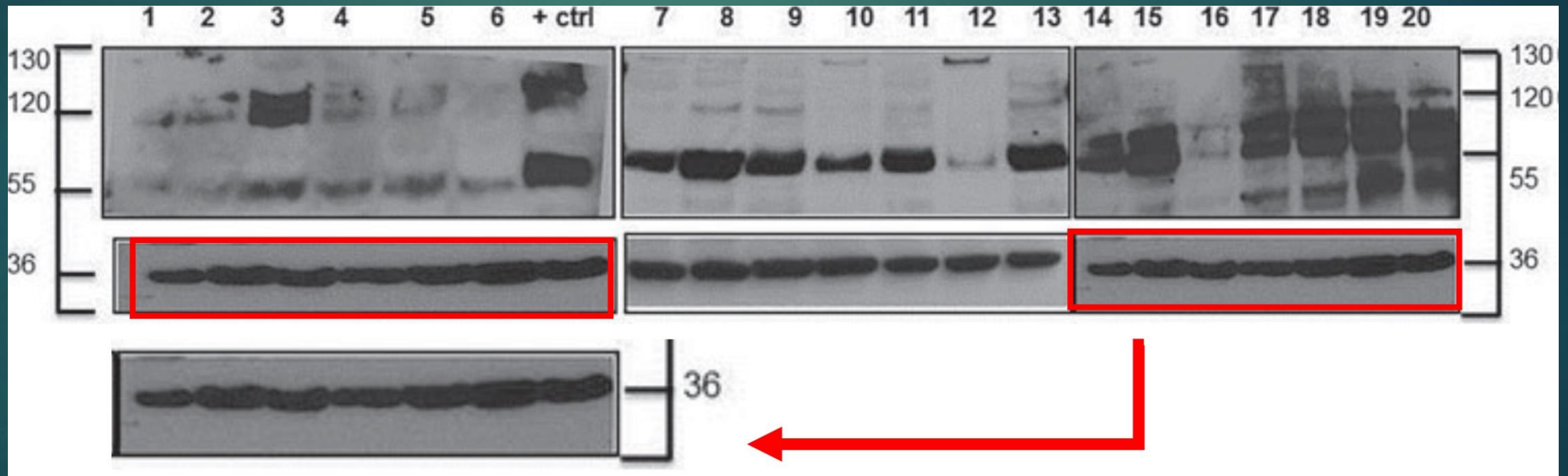
# Kazuistika

- ▶ Duplikace obrázků (jednoduchá)



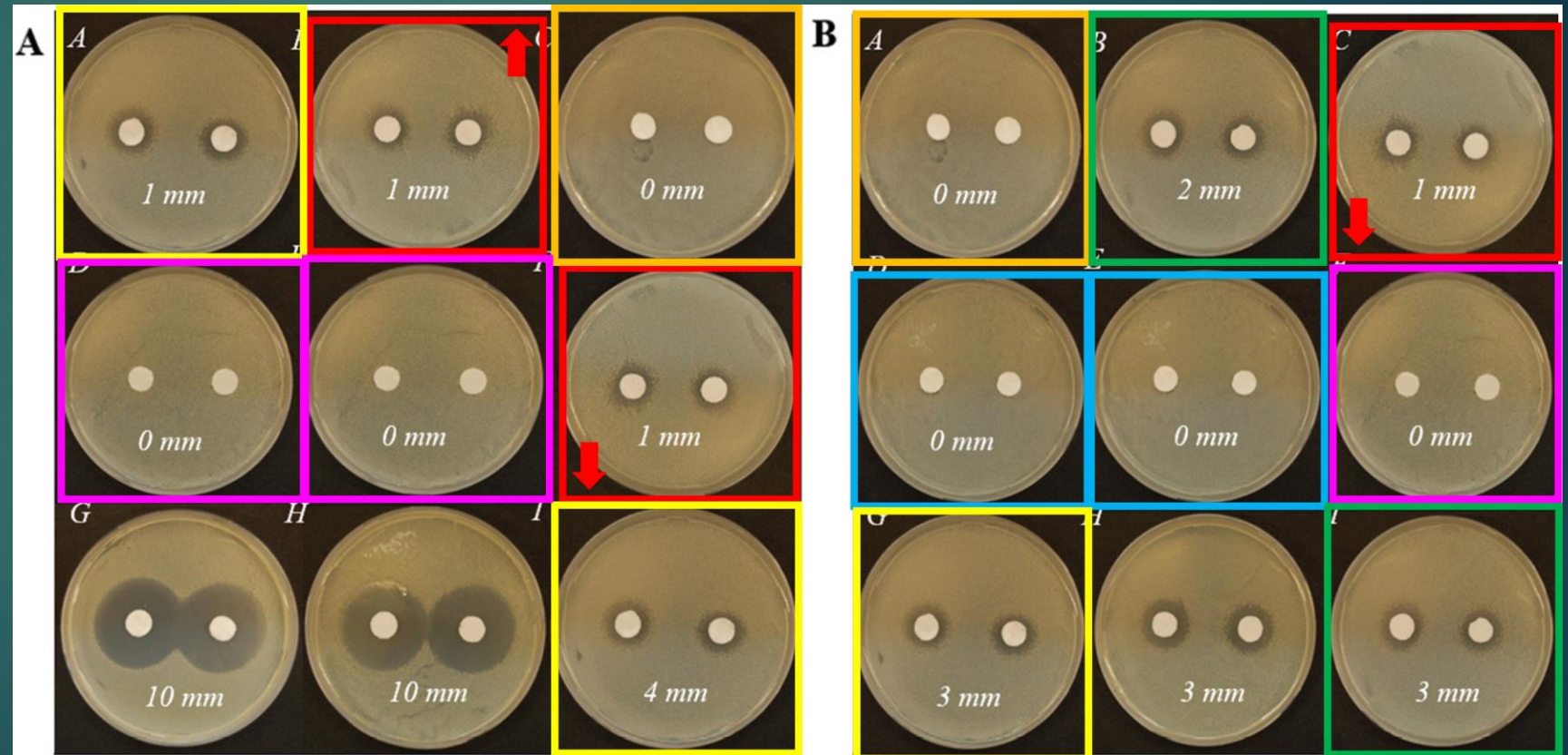
# Kazuistika

- ▶ Duplikace obrázků (western blot)



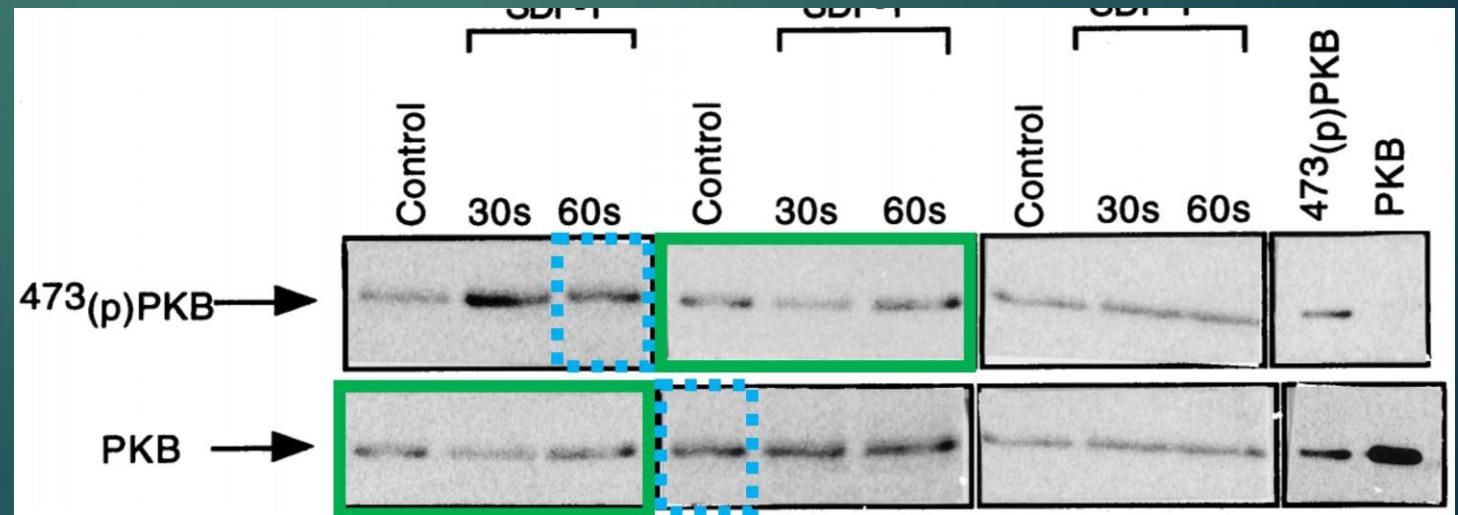
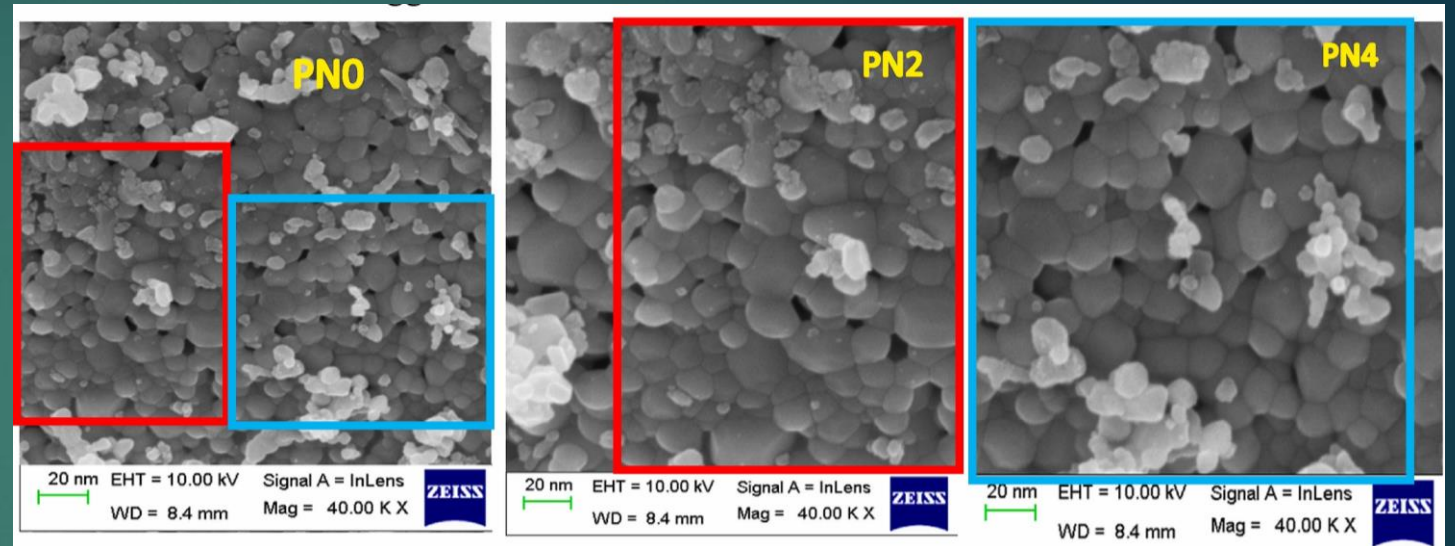
# Kazuistika

- ▶ Duplikace obrázků (komplikovaná)



# Kazuistika

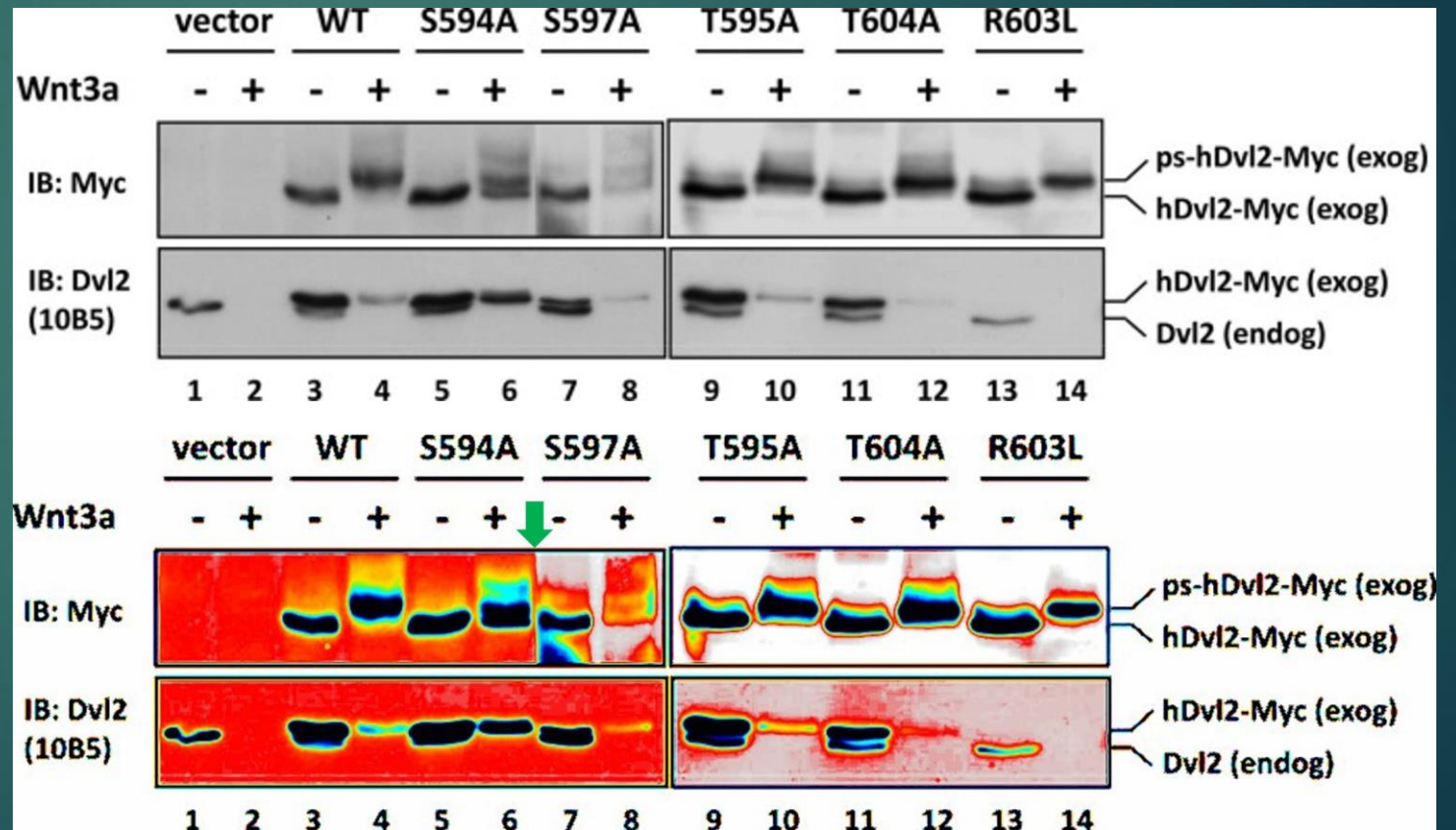
► Překrývající se obrázky





# Kazuistika

## ► Splicing



# Kazuistika

- ▶ Znovupoužívání obrázků (vlastních) k ilustraci jiných experimentů

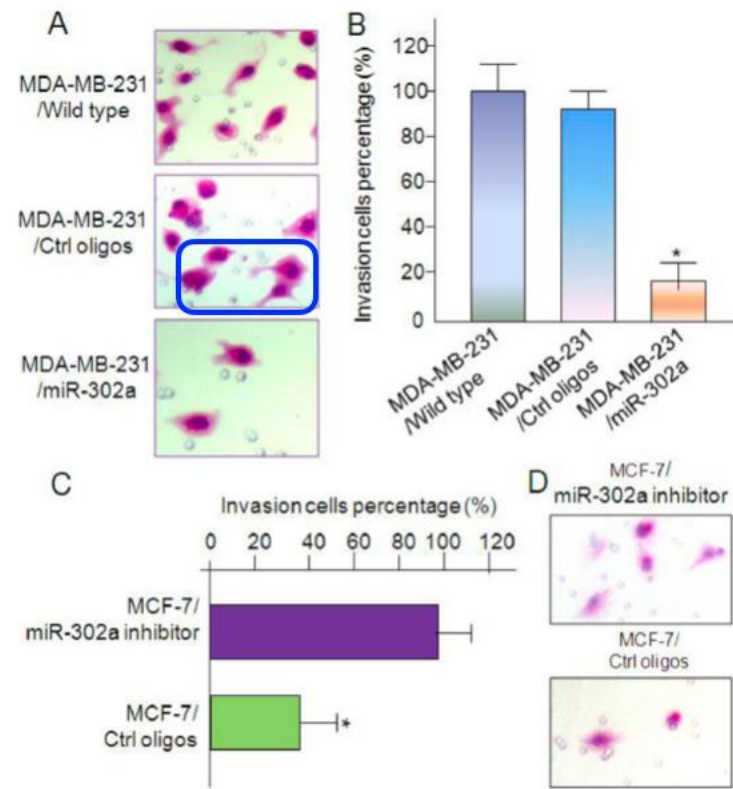


Fig. 4.  
MiR-302a suppressed the invasion of breast cancer cells determined by Matrigel invasion

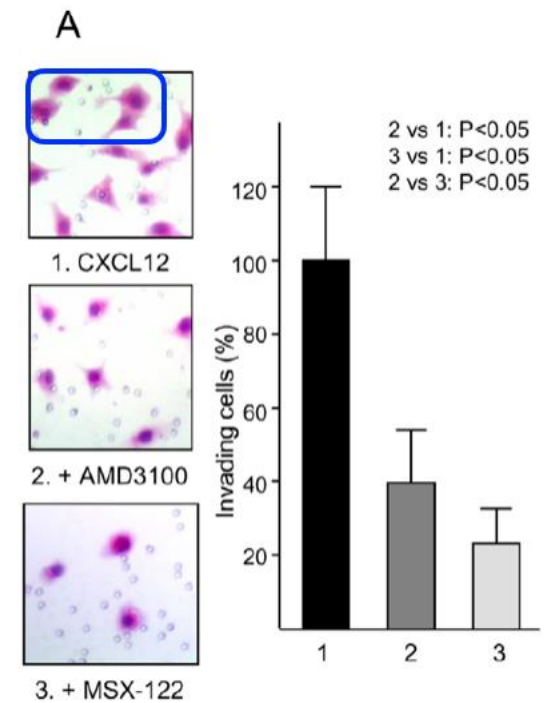


Figure 2. MSX-122 blocks invasion and angiogenesis: interaction using MDA-MB-231 cells in the presence of anti-angiogenesis in the presence of anti-CXCR4 compounds. HUV

# Kazuistika

## ► Používání cizích obrázků bez citace



Elisabeth Bik goes to Kansas

@MicrobiomDigest

If you are claiming to have isolated *Helicobacter pylori* from wastewater, better not use a photo of human stomach-isolated bacteria from the Nobel Prize winner Barry Marshall himself.

Left: Marshall et al. 1985 paper.

Right: Wastewater 2012 paper

[pubpeer.com/publications/2...](https://pubpeer.com/publications/2...)

Přeložit Tweet

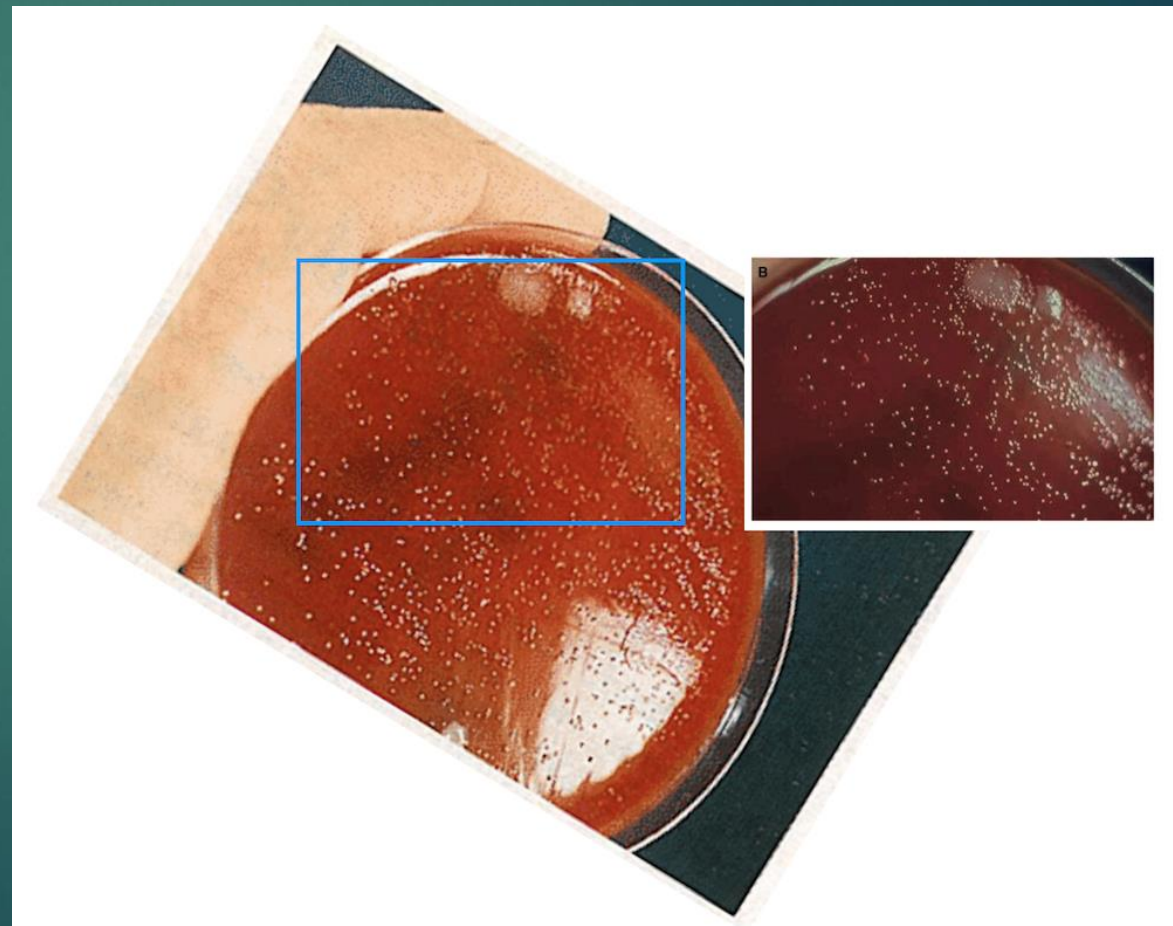
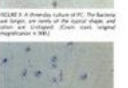


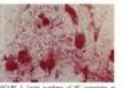
**Barry Marshall et al., 1985**  
April 15, 1985, Vol. 142

**Moreno and Ferrús, 2012**  
Division of Laboratory & Public Health

**PCR Analysis and DNA Sequencing**

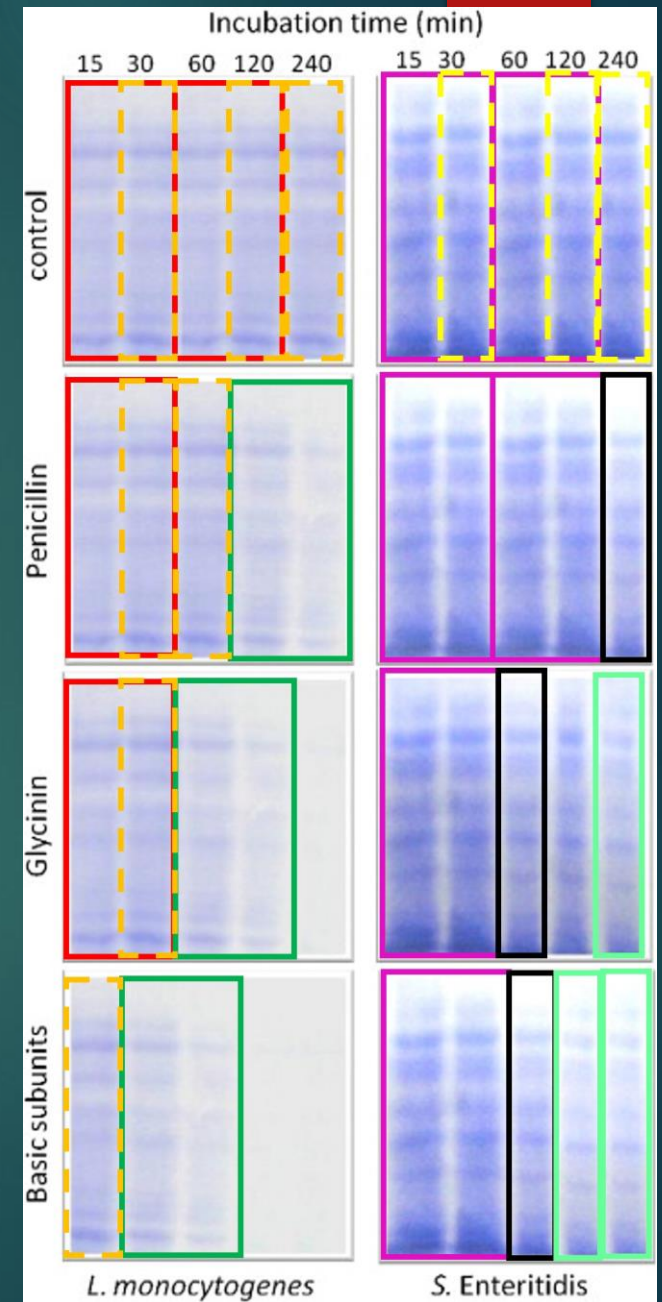
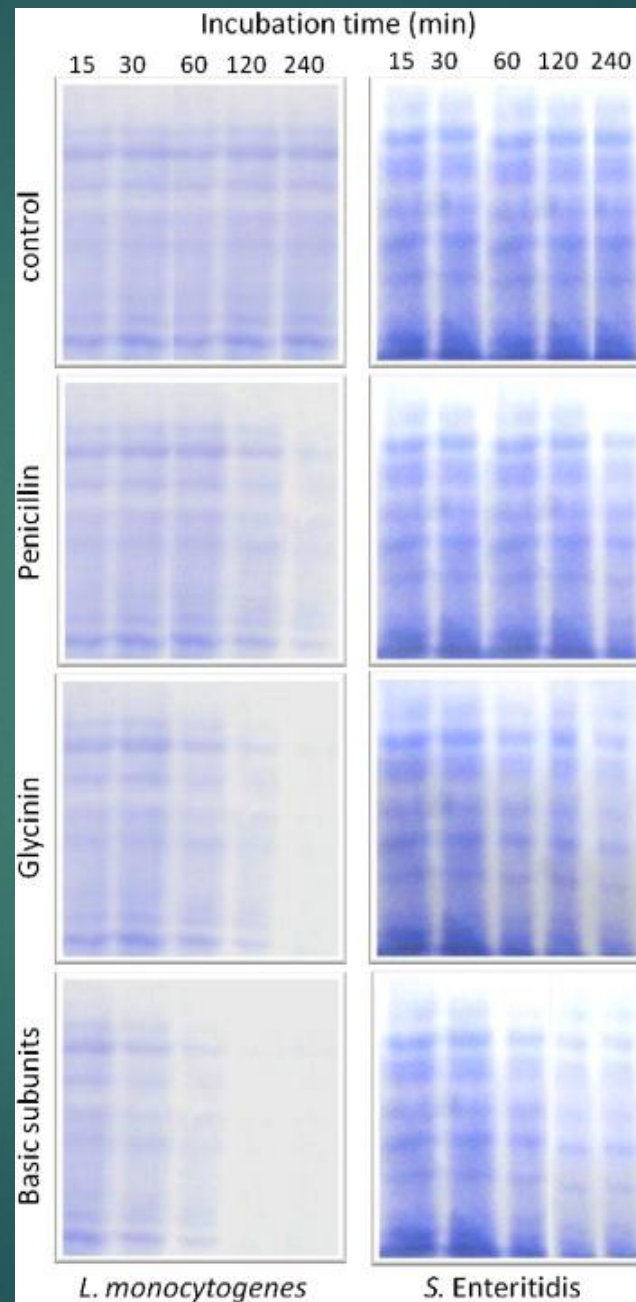
**Results and Discussion**

**Culture Detection of *Helicobacter pylori* in Wastewater**



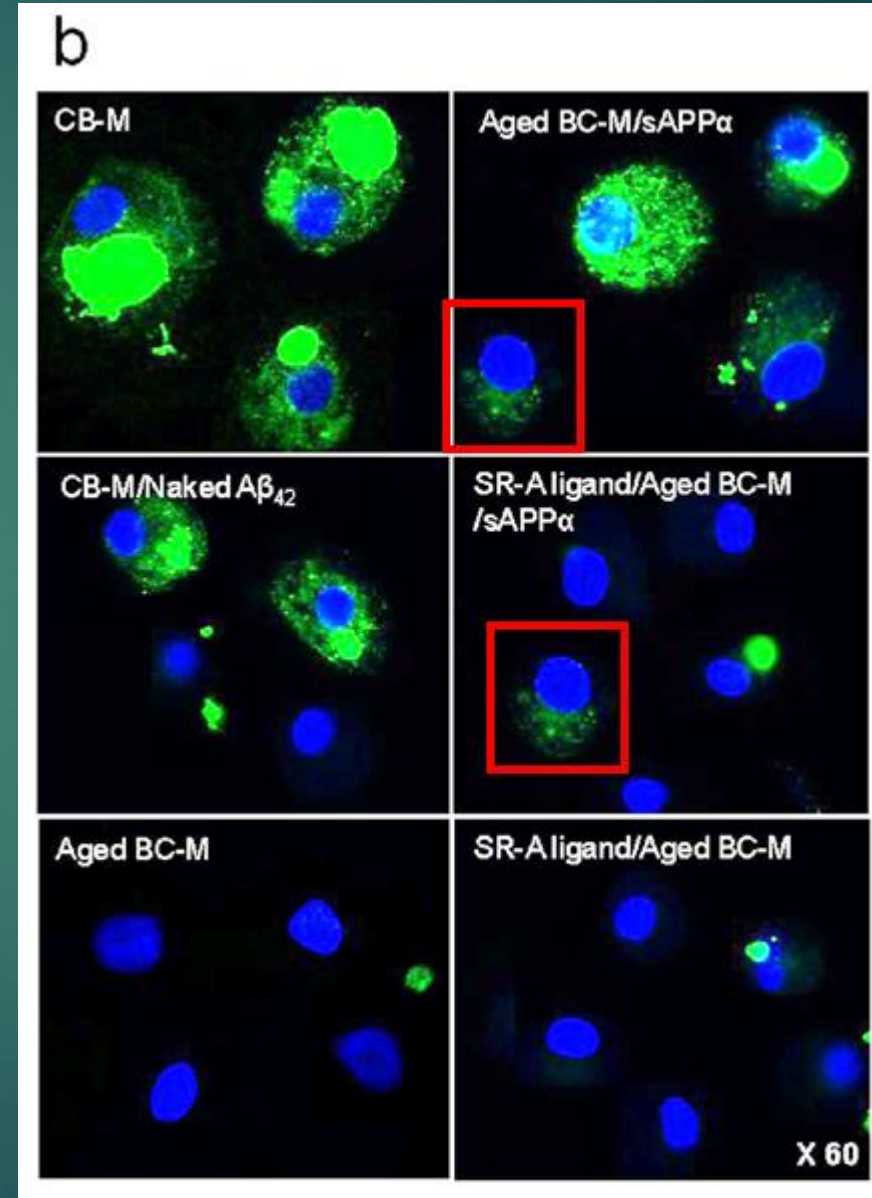
# Kazuistika

► Co se tu jen mohlo stát?



# Kazuistika

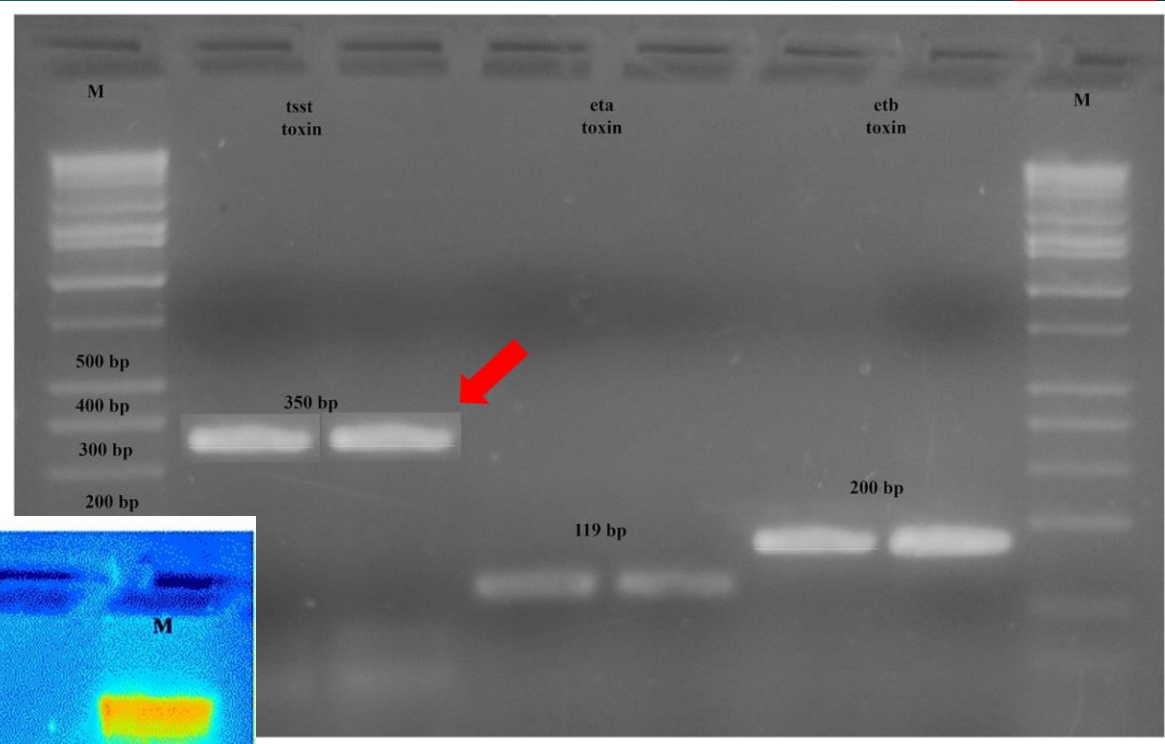
- ▶ Co se tu jen mohlo stát?



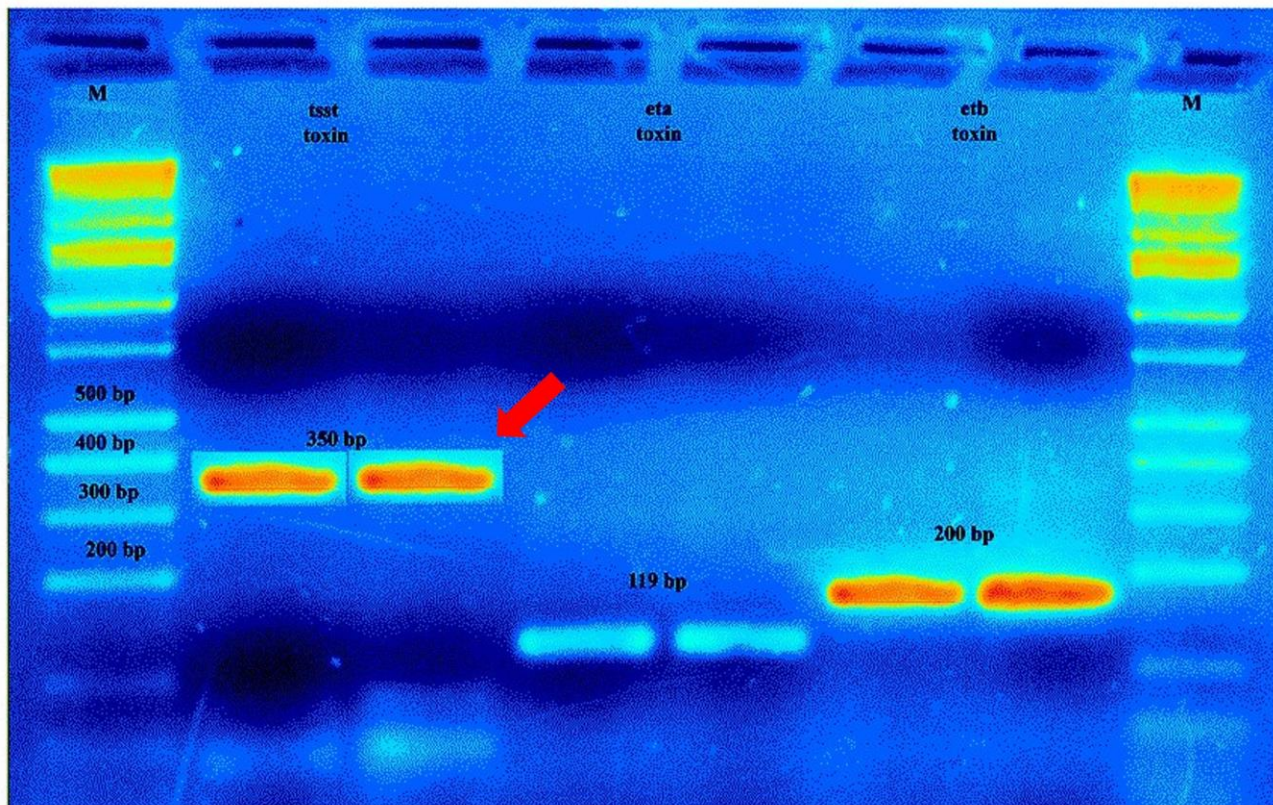
# Kazuistika

► Co se tu jen mohlo stát?

**B**



**B**



# Velká část biomedicínských publikací obsahuje problematická obrazová data

- ▶ **Alespoň 4 % primárních publikací** (1 z 25) obsahuje problematická obrazová data
- ▶ Toto číslo představuje spíše dolní hranici skutečného problému
  - ▶ ne všechny publikace obsahují obrazová data
  - ▶ ne všechny obsahují snadno odhalitelné obrazové problémy
  - ▶ někdy se problém skrývá v samotném procesu publikace (zmanipulované peer review, “hijacking” speciálních vydání, či celých časopisů).
- ▶ Skutečné číslo nedůvěryhodných publikací je tedy mnohem vyšší.

# Paper Mills

- ▶ Organizované skupiny (firmy) produkující vyfabrikované vědecké práce buď připravené k publikaci (nebo i včetně publikace) za účelem finančního zisku.
- ▶ Používají templáty a knihovny obrázků, které šijí na míru požadavkům zákazníka.
- ▶ Většina odhalených paper mills pochází z Číny.
- ▶ Typický scénář: Od lékařů v čínských nemocnicích je pro kariérní postup vyžadována publikační činnost v mezinárodních časopisech, což ovšem vzhledem k ostatním okolnostem není realistické (čas, peníze, nedostatečná vybavenost, jazyková bariéra). Lékař si tedy zaplatí publikaci jako službu u specializované firmy. Firma sestaví publikaci dle požadavků zákazníka a úrovně cílového časopisu.
- ▶ Je velmi obtížné je odhalit, vyžaduje aktivní prohledávání publikací napříč tématy.



# Paper Mills

- ▶ Letošní zpráva Committee on Publication Ethics odhaduje, že **až 2 %** z celkového počtu v současnosti submitovaných manuskriptů jsou produkty Paper Mills (<https://publicationethics.org/node/55256>)
- ▶ Nedávno publikovaná studie pokoušející se softwarově detekovat takovéto publikace došla k výsledku **až 1% článků** deponovaných na PubMed (<https://www.nature.com/articles/d41586-022-02997-x>)
- ▶ V současnosti probíhá snaha o sestavení návodů pro editory k rozpoznání takovýchto článků, například:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00210-021-02056-8>

Editorial | [Open Access](#) | [Published: 06 February 2021](#)

## How *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology* deals with fraudulent papers from paper mills

[Roland Seifert](#) 

*Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology* **394**, 431–436 (2021) | [Cite this article](#)

**7072** Accesses | **14** Citations | **41** Altmetric | [Metrics](#)

# Některé typické znaky Paper Mills

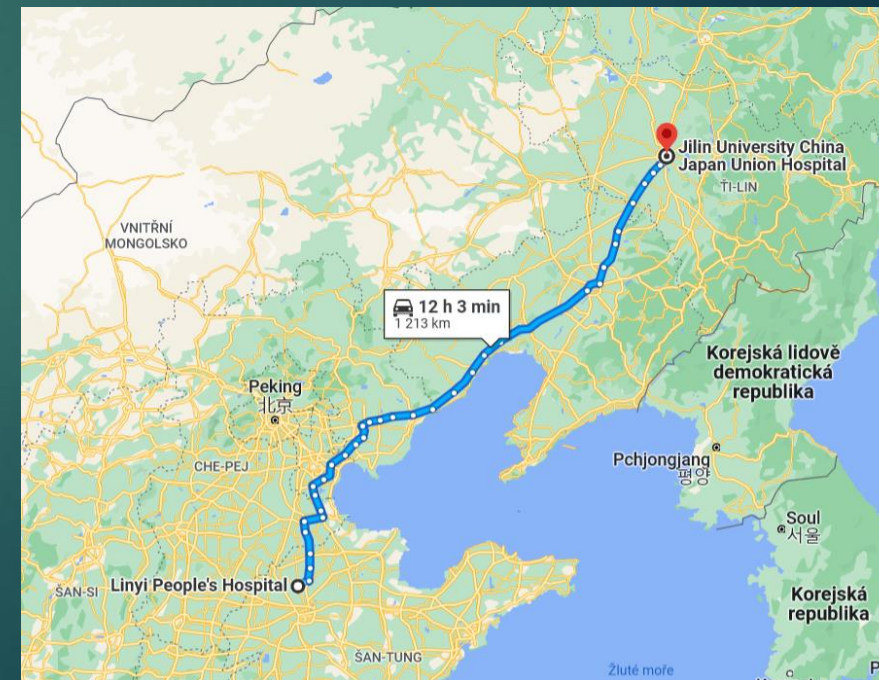
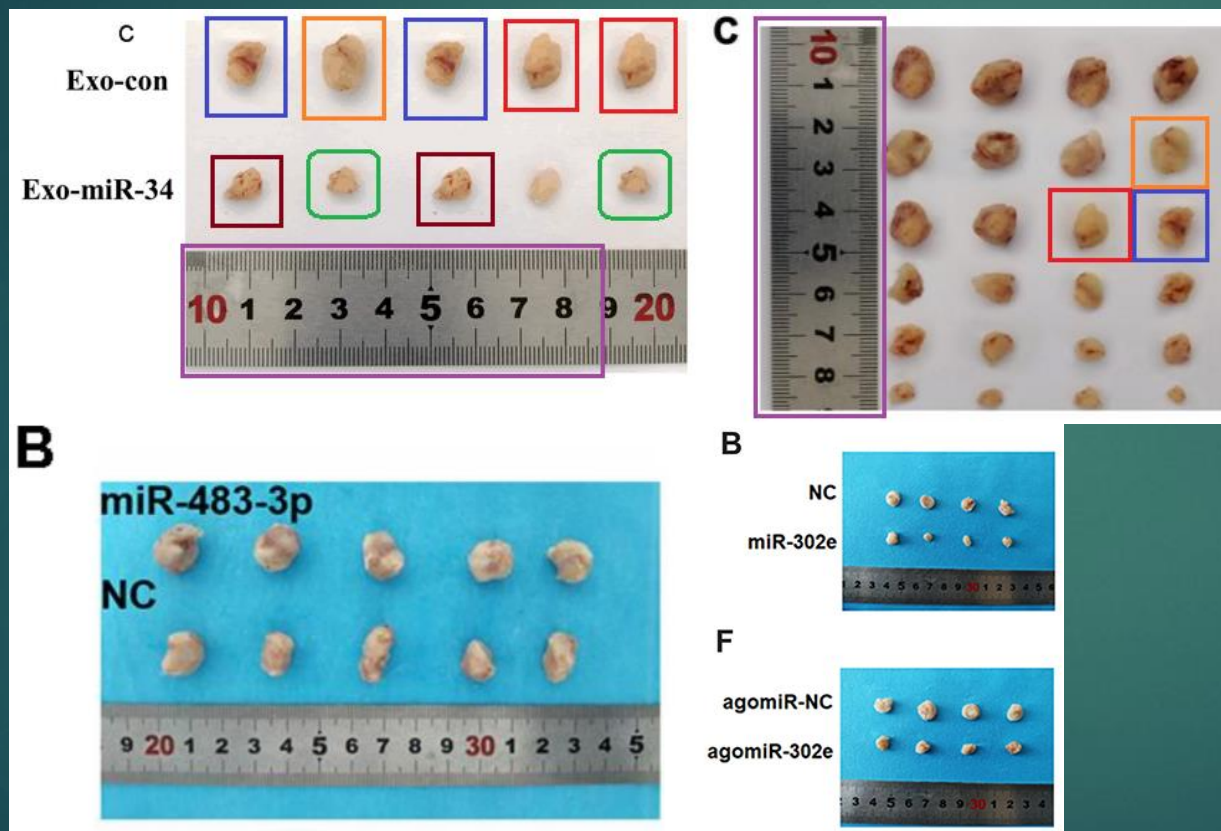
- ▶ Šablonovité názvy
  - ▶ např. “Long non-coding RNA (doplň název) (doplň efekt) in (doplň nemoc)
- ▶ Opakující se fotografie, či jejich části, a to i v článcích atribuovaných různým autorům z různých institucí.
- ▶ Velmi podobný vizuální styl western blotových a flow-cytometrických dat.
- ▶ Generické neinstytucionální emailové adresy autorů ([142838@168.com](mailto:142838@168.com))
- ▶ Neresponzivnost autorů
- ▶ Při konfrontaci s problémem autoři svádějí vinu na jinou nejmenovanou laboratoř, která pro ně experimenty provedla, ta však není v publikaci zmíněna.
- ▶ Příklad např. zde:  
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nByrktm4HCILKHEcQNMJY9vBHyYyJgTqVwctPGnw4PI/edit#gid=0>

# Případ cestujícího pravítka

- ▶ Publikace autorů z alespoň 4 různých čínských nemocnic obsahují fotografie totožného pravítka



David Bimler  
alias  
“Smut Clyde”



# Zneužití počítačových programů

- ▶ Automatické počítačové generování celých zdánlivě originálních publikací (SClgen, Mathgen)
- ▶ Automatické přepracování textu za účelem vyhnutí se detekci plagiátorství

Současný rozvoj umělé intelligence a strojového učení představuje velké riziko pro budoucí vědecké publikace, protože falza bude čím dál složitější odhalit.



AI model drawing images from any prompt!

western blot



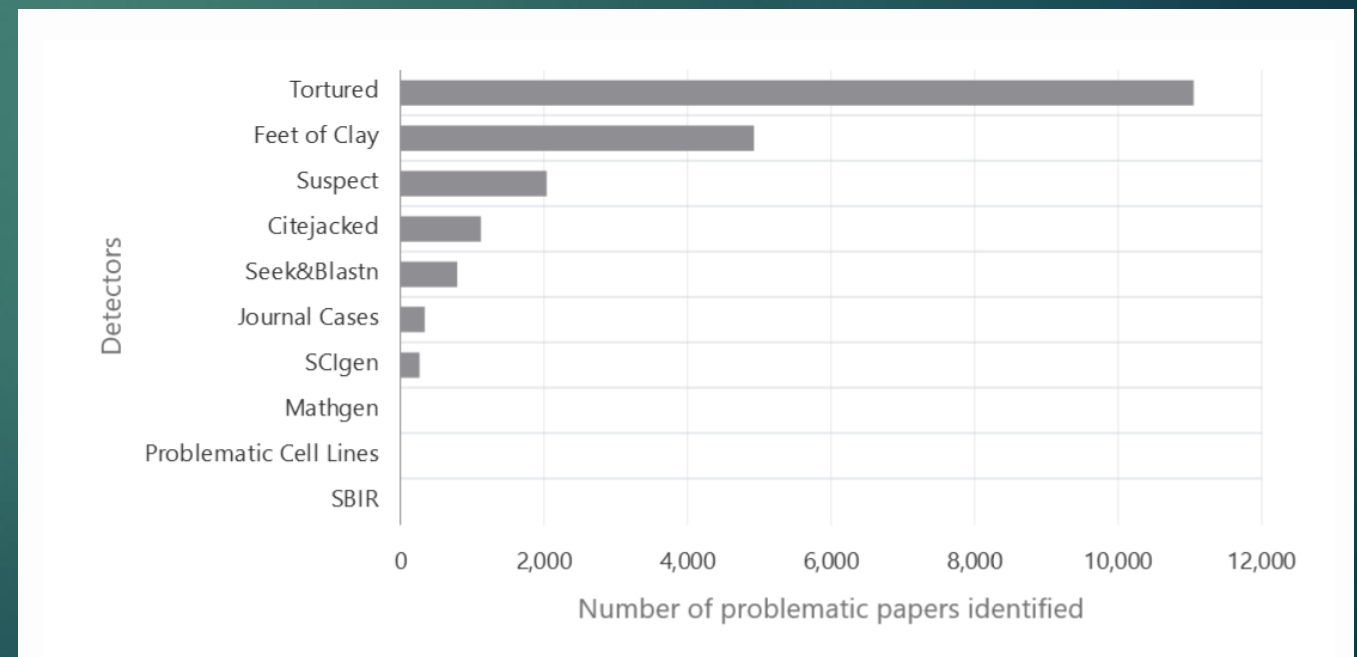
# Problematic Paper Screener

- ▶ <https://www.irit.fr/~Guillaume.Cabanac/problematic-paper-screener>



Guillaume Cabanac

The screenshot shows the website's home page. On the left is a dark sidebar with navigation options: Home, Media Coverage, Fingerprints, All Problematic Papers, and a list of detectors (Tortured, SCIGen, Mathgen, SBIR, Suspect, Seek&Blastn, Problematic Cell Lines, Citejacked). The main content area has a blue header with the site name and a home icon. Below the header, there's a search icon and the site name 'Problematic Paper Screener' with the text 'Est. February 27<sup>th</sup>, 2021'. A stable URL is provided. The main text explains that the site reports daily screening of papers generated by tools like Automatic SBIR Proposal Generator, Dada Engine, Mathgen, SCIGen, Tortured phrases, and Citejacked papers. It also lists data sources (Dimensions, PubPeer) and provides a legend for 'PPS in a nutshell' and a note about PubPeer posts.



# Tortured phrases (“zmučené fráze”)

- ▶ Jednou z možností, jak obejít automatickou detekci plagiátorství, je použití software, který automaticky parafrázuje věty a slovní spojení v textu.
- ▶ Není to však neprůstředné, software totiž automaticky parafrázuje i ustálená slovní spojení a vědecké termíny, které v textu jsou.
- ▶ Výsledkem jsou tzv. tortured phrases, které činí text nesrozumitelným a je možné je detekovat.

## Tortured phrases found in computer-science papers

Scientific term	Tortured phrase
Big data	Colossal information
Artificial intelligence	Counterfeit consciousness
Deep neural network	Profound neural organization
Remaining energy	Leftover vitality
Cloud computing	Haze figuring
Signal to noise	Flag to commotion
Random value	Irregular esteem

NEWS | 05 August 2021 | Correction [10 August 2021](#)

## ‘Tortured phrases’ give away fabricated research papers

Analysis reveals that strange turns of phrase may indicate foul play in science.

# Jak se chránit?

1. Být informován.
2. Nejlepší obranou je útok: Naší povinností jakožto vědců, je aktivně vystupovat proti nekvalitní/podvodné vědě.

# Informační zdroje

- ▶ **Retraction Watch**

- ▶ <https://retractionwatch.com/>

- ▶ Kvalitně informuje o probíhajících institucionálních investigacích, stažených člancích a tzv. Expression of Concern.

- ▶ Také spravuje databázi všech stažených článků:

- ▶ <http://retractiondatabase.org>



**Ivan Oransky**



**Adam Marcus**



# Informační zdroje

- ▶ **For Better Science**
- ▶ <https://forbetterscience.com/>
- ▶ Blog Leonida Schneidera, popisující probíhající kauzy ve světě vědy.
- ▶ Obsahuje řadu zákulisních informací, obvykle informuje i o problémech, které dosud nebyly vyšetřovány.
- ▶ Je psán s humorem.
- ▶ Obsahuje detailní příklady paper mills apod:
  - ▶ <https://forbetterscience.com/2021/05/26/the-chinese-paper-mill-industry-interview-with-smut-clyde-and-tiger-bb8/>



## For Better Science

BY LEONID SCHNEIDER, ON RESEARCH INTEGRITY, BIOMEDICAL ETHICS AND ACADEMIC PUBLISHING



Leonid Schneider

# Informační zdroje

- ▶ Science Integrity Digest
- ▶ <https://scienceintegritydigest.com/>
- ▶ Blog Dr. Elisabeth Bik, jedné z vedoucích postav odhalování problematických publikací
- ▶ Také velmi aktivní na Twitteru:



Profile of Elisabeth Bik (@MicrobiomDigest) on Twitter. The profile picture shows a woman with glasses and a purple top. The bio reads: "Science consultant, PhD. Microbiome, science integrity, image forensics. Trolls send me nasty stuff, and then cry when I block them. She/her 🇧🇪 🇺🇸". The location is San Francisco, CA, and the website is [scienceintegritydigest.com/about/](https://scienceintegritydigest.com/about/). The user joined in January 2013. There are 43,5 thousand followers and 133 thousand people following.

## Science Integrity Digest

A blog about science integrity, by Elisabeth Bik, for Harbers-Bik LLC. Support my work at [Patreon.com/elisabethbik](https://Patreon.com/elisabethbik)

## The Iranian Plant Paper Mill



eliesbik

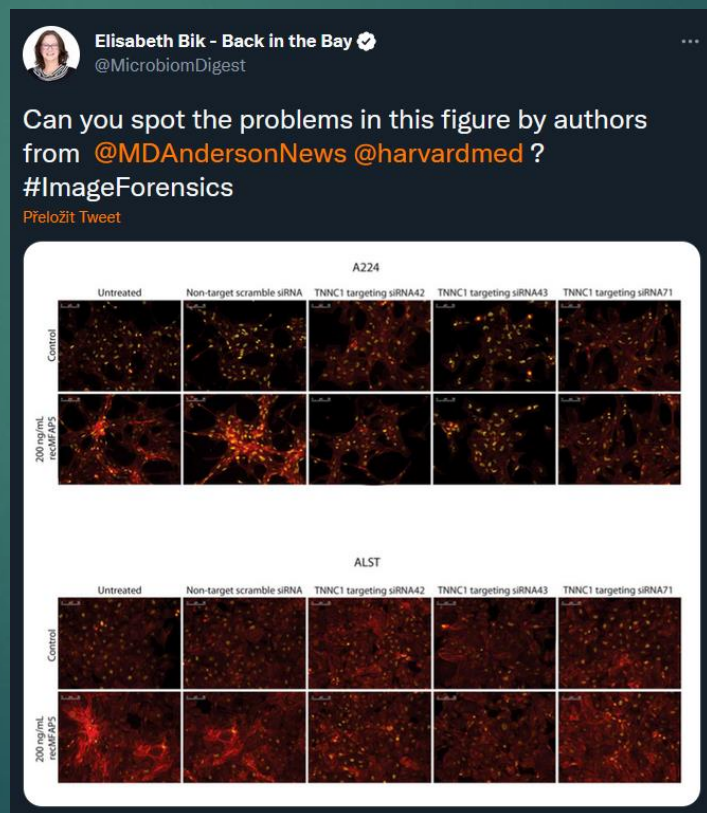
September 15, 2022

Paper mills

Paper mills

3 Comments

Previously I wrote about the [Tadpole Paper Mill](#) and the [Stockphoto Paper Mill](#) papers. [Paper Mills](#) are companies that sell fake or plagiarized scientific papers to authors who need them for their career. Certain countries have [strict requirements or monetary incentives](#) for medical doctors, graduate students, or other researchers to publish papers. In such countries, other researchers or business folks have found creative ways of making money by selling fake papers to researchers. Such paper mills are similar to [essay mills](#) where ghostwriters offer their services to undergraduate students.



Tweet by Elisabeth Bik (@MicrobiomDigest) asking: "Can you spot the problems in this figure by authors from @MDAndersonNews @harvardmed? #ImageForensics". The tweet includes a link to the original tweet and a screenshot of a fluorescence microscopy figure. The figure shows two rows of images for cell lines A224 and ALST. Each row has a 'Control' image and four images for different siRNA treatments: Untreated, Non-target scramble siRNA, TNNC1 targeting siRNA42, TNNC1 targeting siRNA43, and TNNC1 targeting siRNA71. The images show red fluorescence, likely representing a specific protein or marker.



Elisabeth Bik

# Informační zdroje

- ▶ **PubPeer**
- ▶ <https://pubpeer.com/>
- ▶ Diskuzní forum k individuálním článkům majícím DOI nebo PMID číslo
- ▶ Nabízí extension k prohlížeči a Zotero, které upozorňují na přítomnost článků s PubPeer komentáři



**PUBPEER**

The online journal club

18 potenciálně  
problematických článků z  
200 zobrazených!

There are 18 articles on this page with PubPeer comments

NIH National Library of Medicine  
National Center for Biotechnology Information

PubMed.gov

ror1 cancer

Advanced Create alert Create RSS Search User Guide

Save Email Send to Sorted by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS 326 results Page 1 of 2

RESULTS BY YEAR

Tyrosine Kinase **ROR1** as a Target for Anti-Cancer Therapies.  
1 Zhao Y, Zhang D, Guo Y, Lu B, Zhao ZJ, Xu X, Chen Y.  
Cite Front Oncol. 2021 May 28;11:680834. doi: 10.3389/fonc.2021.680834. eCollection 2021.  
PMID: 34123850 **Free PMC article.** Review.  
Share Receptor tyrosine kinase **ROR1** plays an essential role in embryogenesis and is overexpressed in many types of malignant tumors. ...However, small molecule inhibitors targeting **ROR1** are underappreciated

# Povinností vědce je aktivně chránit lidské poznání

- ▶ PubPeer umožňuje upozorňovat na objevené problémy v publikacích
- ▶ Příspěvky mohou být anonymní, nebo pod vlastním jménem.
- ▶ Diskuze podléhá moderaci, což brání zneužití k osobním útokům.
- ▶ Přidáním příspěvku můžete upozornit autory na objevené problémy (PubPeer odesílá emailové upozornění na emailovou adresu korespondujícího autora).
- ▶ I pokud se autor rozhodne nereagovat, může příspěvek sloužit jako varování pro další vědce.
- ▶ Příspěvky na PubPeer v posledních letech slouží i jako základ pro institucionální investigaci.



**PUBPEER**

The online journal club

# Shrnutí

- ▶ Vědecký publikační systém je do velké míry založen na důvěře v čestné jednání autorů.
- ▶ V současnosti tento systém selhává vinou více faktorů, což ohrožuje důvěru společnosti ve vědecké poznání.
- ▶ Při všech fázích práce s literaturou je potřeba mít se na pozoru před problematickými či podvodnými publikacemi a nešířit tak jejich vliv.
- ▶ Část problematických publikací je možné odhalit pomocí kontroly obrazových dat.
- ▶ Před další částí těchto publikací je ochrana obtížná, je tudíž nutné znát a sledovat informační zdroje pokrývající nejnovější trendy v tomto oboru.
- ▶ Ochrana vědeckého poznání (scientific record) by měla být povinností každého vědce, je tudíž třeba na problematické publikace aktivně upozorňovat a vyžadovat jejich opravu/stažení.

Děkuji za pozornost!