

# RELIABILITY OF IDENTIFICATION METHODS AND EXPERT TESTIMONIES ACCORDING TO PARTICIPANTS OF CRIMINAL PROCEEDINGS

Dariusz WILK<sup>1</sup> , Andrzej DONIEC<sup>2,3</sup> 

<sup>1</sup> *Faculty of Law and Administration, Jagiellonian University, Kraków, Poland*

<sup>2</sup> *Institute of Forensic Research, Kraków, Poland*

<sup>3</sup> *Institute of Zoology and Biomedical Research, Jagiellonian University, Kraków, Poland*

## Abstract

The reliability of evidence in a criminal trial is a multidimensional issue and relates to the assessment of the evidential value of a specific circumstance established in the case through activities performed by expert witness or authorities. The reliability (trustworthy) of the source of evidence and identification methods, performance of research, deduction and the context of other evidence seem to be one of the important implications for the evidential value.

Results of the survey of participants of the criminal trial (police officers, prosecutors and experts) and comparative group on the perception of various features of identification methods and selected aspects related to the status of a forensic expert is presented in the article. In the first part of the study, the identification methods were ranked in terms of their scientificity, reliability and willingness to convict on the basis of the method's results. The research shows that the assessment of the method's reliability is significantly correlated with the assessment of its scientificity. However, some exceptions to this relationship have been identified, indicating that the reliability of the method may also be the result of an assessment of its suitability and effectiveness.

The second part of the research was focused on assessing the reliability of various expert opinions. The place of examinations carried out by an expert is important for the participants of the criminal trial. Opinions of forensic experts performed at specialist institutions were assessed as the most reliable.

## Keywords

Scientific evidence; Identification methods; Scientificity; Reliability; Forensic expertise.

*Received 27 June 2022; accepted 13 September 2022*

## 1. Introduction

Scientific evidence in criminal proceedings is obtained using methods developed within different disciplines of forensic sciences. It was indicated in forensic literature that there is a subordinate relationship between scientific evidence and expert opinion, in that sense that every piece of scientific evidence in criminal proceedings takes the form of an expert testimony, but not all expert testimonies can be considered

as a scientific evidence (Wójcikiewicz, 2000, 2009). Therefore scientific evidence encompasses the circumstances established by the experts based on their special knowledge, i.e., based on an analysis conducted using the appropriate methods accepted by their respective field of science.

However, it should be noted that scientific considerations and methods are also crucial in other investigatory activities. For example, portable devices for a preliminary examination of the chemical composition

of materials, physical and chemical techniques for visualizing traces, and laser and photographic techniques for scanning the crime scene and for documentation of the traces can be used during crime scene investigation [article 207 of the Polish Code of Criminal Procedure (CCP)] allows crime scene investigators to use portable devices for a preliminary examination of the chemical composition of materials, physical and chemical techniques for visualizing traces, and laser and photographic techniques for scanning the crime scene and for documentation of the traces. Moreover, in some cases medical knowledge or advanced diagnostic techniques may be required in order to determine the condition of a suspect or witness (article 74, 192 of the CCP). The findings from forensic psychology should be taken into consideration during interrogations (articles 171 and following of the CCP) and identification parades (article 173 of the CCP) in order to provide reliable information. Furthermore, experiment, that is the fundamental method of scientific research, is also one of the form of procedural activity (article 211 of the CCP).

All evidences in criminal proceedings **should be assessed by a judicial body**. According to article 7 of the CCP, judicial bodies shape their opinion based on all provided evidence, which is freely examined following the principles of valid reasoning and life experience and knowledge. The reliability of scientific evidence in the form of an expert testimony involves not only formal and legal (authorization to provide a testimony, completeness, clarity, and contradiction of opinions), and logical aspects, but also substantive aspects (Widła, 1992; Kalinowski, 1994; Karczmar-ska, 2009; Dzierzanowska, Studzińska, 2015, 2016). Examinations within forensic testimony are conducted by expert witnesses (experts) and not by judicial bodies. Furthermore, experts possess special knowledge from very different fields of science, art, technology, and crafts at their disposal, and forensic sciences have been advancing steadily for several decades, including in terms of complexity. Consequently, out of all types of evidence, expert testimony seems to be the most difficult to evaluate by judicial bodies.

The court is required to only use reliable evidence for taking the judgement. The Cambridge dictionary (2022) defines *reliability* as “the quality of being able to be trusted or believed because of working or behaving well”. The reliability of evidence in criminal proceedings, i.e., a specific finding related to a given case, is referred to as the *probative value*. Probative value is associated with at least the following several issues:

- Legal admissibility of a method or action that produces findings relevant to a case;

- Reliability of the source of evidence; in the case of expert testimony, this includes:
  - The expert’s competences (level of special knowledge) and his or her ability to conduct an examination correctly (in accordance with the established methodology);
  - Certainty of the origin of the evidence and reference material that is given to the expert for examination. This is related to an appropriate visualization, preservation, and collection of material from a given place or person, and also involves a risk of secondary transfer and contamination;
- Reliability of the methods used by the investigators;
- Examination procedure, i.e., compliance with a given method of examination, and how conclusions are drawn based on its results;
- Conclusions from the evidence and its nature (e.g., categorical result or probability of a circumstance in a given case);
- Relevance of a circumstance to the case, i.e., its relation to the main circumstance and other circumstances in the case (context of the evidence).

Thus, reliability, including the reliability of evidence, is a complex notion. In particular, the reliability of a method, which was applied by an expert, should be clearly distinguished from reliability of the examination performed by an expert in a given case, i.e., an expert testimony.

The **reliability of a method** is assessed in abstract terms and is usually associated with the **scientificity** of the method (its scientific foundations), i.e., with the established scientific theories and guidelines and the methodology of research, which takes into account research procedures and the catalogue of the examined features of objects. Scientific methods are developed through scientific research, in which theoretical proposals are tested through reasoning and inference (apriorism) or observation and experiment (empiricism). In order to confirm the scientificity of a given method, it should be verified with respect to a specific sample (group of objects) under different conditions for which it is designed to be used. In particular, it is crucial to determine the **level of error** (types I and II, i.e., the diagnostic value) that the results may be burdened with. Errors in research in forensic sciences may result from the non-uniformity of the examined materials (intra-object variability), as well as differences in a given variable within the general population of the objects (inter-object variability) and its rarity in the general population of objects (Zadora, Martyna, Ramos, Aitken, 2014).

Furthermore, in order for an examination conducted using a given method to be acknowledged as scientific, it must be **intersubjectively communicable and verifiable**, i.e., the examination must be described in such a way that other persons can understand the relevant concepts, theses, reasoning, and conclusions, and test them through an independent trial. For these reasons, examinations conducted using a given method and their conclusions are presented in articles or other publications that undergo a mandatory peer review. Intersubjective verifiability is related to the two leading concepts in contemporary science: Karl Popper's concept of falsifiability, i.e., the robustness of a theory against attempts at refuting it (Popper, 1959), and Thomas Kuhn's concept related to the acceptance of a theory by the contemporary scientific community (Kuhn, 1962). Once a research method is verified under different conditions by independent research teams, accepted by the scientific community, and disseminated, guidelines (standards) are established to make it easier for other persons, including experts, to use the method.

In many forensic research papers the reliability of the method is recognized as **diagnostic value**, which is the quotient of the number of correct results and total results (both correct and incorrect) or, sometimes, inconclusive results (Konieczny, 2008; Moszczyński, 2011; Gruza, Goc, Moszczyński, 2011).

The error ratio is associated with the validity and reliability of a given method (Widła, 2017; Wójcikiewicz, 2000). **Validity** denotes the overlap between a result and reality. In other words, a valid method yields correct results for the variable or variables it is designed to determine for the analyzed object. Validity is referred to as *accuracy* in natural sciences. It depends on the specificity and sensitivity of a method and the probability of type I and II errors. Conversely, **reliability** (in strict sense) is related to precision and encompasses:

- **Integrity** (intra-individual reliability), referred to as *repeatability* in natural sciences, which is the consistency between the results reproduced by a single expert in identical conditions, i.e., for the same object and using the same method and equipment;
- **Objectivity** (inter-individual reliability), referred to *reproducibility* in natural sciences, which is the consistency between results obtained independently, i.e., by different experts and in different laboratories, for the same sample (e.g., as part of interlaboratory studies).

Diagnostic value is a key criterion for the assessment of scientificity. Nevertheless, reliability of

identification method should not be evaluated solely by determining the diagnostic value of a method, because it also – and to a major extent – depends on the other, aforementioned aspects of scientificity. A good example that incorporates a broader approach to scientificity is the criteria for the assessment of scientific evidence developed in American jurisprudence (Federal Rules of Evidence, *Daubert vs. Merrell Dow Pharmaceuticals*, 1993). These criteria cover diagnostic value, publication, peer review, standardization, falsification, and general acceptance (Wójcikiewicz, 2000, 2009).

Other factors may also be expected as influential on the assessment of method. Trust in a research method may originate from the understanding of its theoretical basis and research procedure (or, sometimes, from difficulties in learning about the subject of research using a particular method), assessment of its applicability, and frequency of use. Another key factor is personal experience of judicial body, including familiarity with cases at which an examination was conducted using a method (the assessed method or a competing one) provided correct results. Assessing a method for reliability can be facilitated by assigning to it a specific position in a hierarchy of methods. Preferences related to the scientificity and reliability of methods may constitute a starting point for adjudication based on results obtained using a single, particular method (Stojer-Polańska, 2016).

Empirical studies on the approach to identification methods in criminal proceedings and their relative position in terms of scientificity and reliability are rare and have predominantly been conducted in common law countries. Such studies usually focused on assessing the value of selected identification methods (Holmgren, 2005; Moffa, Platania, 2008; Lieberman, Carrell, Miethe, Krauss, 2008; Appleby, Kassin, 2016; Ling, Kaplan, Berryessa, 2021), witnesses' indications within identification parades, or witness testimonies (Wise, Safer, 2004; Gustafsson, Lindholm, Jönsson, 2021). The level of knowledge of the judges or other participants of criminal proceedings with respect to forensic sciences and criteria for the assessment of scientific evidence were also investigated (Gatowski et al., 2001; Wise, Safer, 2010; Magnussen et al., 2008; Kwiatkowska-Wójcikiewicz, Wójcikiewicz, 2009), while others focused on the CSI effect (which occurs when society or judicial bodies are convinced about the infallibility of forensic technology and identification methods) on evaluation of evidence (Googman-Delahanty, Hewson, 2009; Lodge, Zloteanu, 2020; Kaplan, Ling, Cuellar, 2020; Chin, Ibaviosa, 2022).

One of the first studies on the perception of evidences showed that DNA analysis is regarded as the

most accurate and convincing type of evidence of a suspect's guilt in comparison to other identification methods, including particularly eye-witness testimonies (Lieberman et al., 2008).

In recent years, Kimberly Schweitzer and Narina Nuñez (2018) assessed the relevance of different types of evidence in murder cases. In one part of the study 296 participants evaluated the **importance** of evidence for a judgment of conviction. The study showed that DNA analysis was considered the most important evidence, rated by the participants at an average of 9.17 points on a scale from 1 to 10 points. Other types of evidence were rated as follows, in a descending order: fingerprints (8.52 points), firearm examination (8.34), video records (8.11), crime scene photos (8.03), gunshot residues (8.02), other bodily secretions (8.02), video confessions (7.99), forensic expert testimony (7.76), and eyewitness statements (7.73).

In a study on the perception of sources of error in criminal proceedings, 101 participants from Australia rated the **accuracy** of 16 types of evidence on a scale from 1 to 100%. Likewise, the participants rated DNA analysis the highest (89.95%). Bite mark evidence was also rated as highly accurate (89.26%). Other types of evidence (i.e., the results of analyses and tests) were rated as follows: fingerprint (88.15%), toxicology (86.66%), anthropological (81.33%), firearms/tools (79.63%), materials (fibers, paints, and glass, 79.37%), gunshot residues (78.87%), blood patterns (distribution analysis) (78.53%), images (78.21%), geological materials (77.04%), fire and explosives (74.56%), wildlife (74.77%), faces (CCTV footage analysis) (74.03%), and voice of a person (71.47%). The accuracy of handwriting analysis rated the lowest (65.18%) (Ribeiro, Tangen, McKimmie, 2019).

A similar study on the assessment of **accuracy** was conducted in the US (Kaplan, Ling, Cuellar, 2020). In June 2019, 155 adults were asked to rate 10 identification methods on a scale from 0 to 100. The responses indicated the following hierarchy of methods according to their accuracy: DNA analysis (83.09%), fingerprints (78.62%), toxicology (76.12%), dental analysis (75.88%), firearms and toolmarks (68.15%), gunshot residues (67.98%), bloodstain patterns (64.28%), brain imaging (60.74%), footwear examination (56.98%), and voice analysis (55.30%). Thus, the results were comparable to those obtained in the aforementioned studies.

It is worth to present here the results of survey research performed in Poland related to assessment of identification methods. Józef Wójcikiewicz (2000) conducted a survey study in 1999–2000 on the views on scientific evidence of judges and firefighters (who

were a reference group of laypersons). Nearly 10 years later, in 2008–2010, Joanna Stojer-Polańska (2016) conducted an extension study among other participants of criminal proceedings (police officers, prosecutors, jurors, and experts), who were asked to rate various methods against one another in terms of their **scientificity**. Some similarities were found in responses of surveyed groups. Most respondents rated DNA analysis as the most scientific method, followed by fingerprint analysis, toxicology, handwriting analysis and fiber analysis. In contrast, hypnosis, dowsing, and clairvoyance were rated as pseudoscientific. More prominent differences were found for other identification methods, including road accident reconstruction, glass analysis, osmological identification, polygraph examination and the identification parade. Statistical analysis of the results indicated major differences in how the different groups rated the scientificity of these methods. However, the analysis was unable to determine the reasons behind the differences, especially since these were also observed for respondents related to crime fighting (police officers, prosecutors, judges, and jurors), that is, respondents who had similar knowledge and experience in the operation of forensic sciences. Furthermore, it was found that firefighters (Wójcikiewicz, 2000), jurors, and police officers (Stojer-Polańska, 2016) were less likely to rate a method as scientific than students of law, who assessed the scientificity of many methods very optimistically (Stojer-Polańska, 2016). Similar trends were observed for the participants' **readiness to convict** based on a single piece of evidence obtained using a specified method (as the "sole evidence"). A higher number of participants were ready to convict the accused based on methods that most individuals rated as scientific. The identification parade was a prominent exception, which, despite being rated relatively low on the scientificity scale, was indicated as sole evidence for conviction by many groups of respondents (Wójcikiewicz, 2000; Stojer-Polańska, 2016).

Jarosław Moszczyński (2011) conducted a study in 2008–2009 in which he asked a group of 120 prosecutors and 91 judges about their opinions on the **value** of different methods, which he referred to as "reliability" or "usefulness." Consequently, the following order of methods was established according to their rating on a scale from 1 to 10: genetic identification (9.82; 9.7, as rated by prosecutors and judges, respectively), fingerprint examination (9.81; 9.5), firearms analysis (8.9; 8.8), physicochemical analysis (9.0; 8.3), handwriting analysis (8.8; 8.3), road accident reconstruction (7.7; 7.7), cheiloscopy (7.6; 7.2), voice analysis (7.5; 7.4), toolmark analysis (7.4; 7.2), earprint examination

(7.3; 6.7), footwear examination (7.0; 7.2), osmological identification (6.0; 5.9), and polygraph examination (2.9; 3.2) (Moszczyński, 2011). The prosecutors and judges demonstrated similar preferences and with polygraph testing receiving the lowest score.

In 2016, Magdalena Zubańska conducted a survey study among 100 police officers concerning the **usefulness** of forensic methods in providing evidence. The respondents rated fingerprint examination (79%) and genetic analysis (66%) the highest, followed by road accident reconstruction (38%), handwriting (33%), chemical (32%), weapons and ballistics (30%), and IT analysis (26%), toolmark examination (17%), voice analysis (9%), footwear examination (8%), osmological identification (7%), and polygraph examination (7%) (Zubańska, 2017).

Wojciech Achrem researched the **reliability** of four methods for personal identification of living individuals based on biological traces and their usefulness in proceedings involving selected types of crime. A large group of respondents (a total of 895 judges, prosecutors, and attorneys) rated the probative value of genetic analysis the highest and more reliable than fingerprint examination, osmological identification or voice analysis. Furthermore, the respondents declared that the testimony of an expert in genetics was the most useful in proving crimes against human life and sex offenses, but only moderately useful for crimes related to traffic safety. For crimes against property, the respondents declared it as moderately useful, and completely useless for crimes against the environment (Achrem, 2013).

The second fundamental aspect of **reliability** is related to the value of **expert testimony in a particular case**. Assessment of reliability is based on an expert's qualifications, including his or her education, professional experience, and place of employment. Other important issue is position of body appointing the expert within the case (in the adversarial system, the experts are appointed by the parties, and in the inquisitorial system, by the judicial body) and the party submitting the proposal for expert testimony (attorney, prosecutor, or other entity). A survey conducted in 2015–2019 among a sample of 56 university students in Canada indicated that, regardless of how an expert is appointed, the expert's demeanour and attitudes (professionalism, appearance, trustworthiness, knowledge, respectfulness, credibility, commitment, helpfulness, persuasiveness, and the way in which he or she shares scientific knowledge) and other circumstances surrounding the case (e.g., the activity and attitude of a party's advisor or the jury) were more

important factors than the scientific content of the testimony (Smith et al., 2020).

The inquisitorial system with selected elements taken from the adversarial system is applied in the Polish criminal procedure. The judicial body has an exclusive right to appoint an expert witness in a case. The parties pose the right to submit proposal for appointing an expert to provide evidence or an additional or complementary testimony if primary expert opinion were questioned. Expert may be selected and added to official lists (court-appointed experts), which are maintained by each regional court in Poland. The Polish CCP (article 193) does not currently specify any special requirements related to an expert's status or place of employment. The law also does not specify any criteria for the assessment of the probative value of an expert testimony. It is not obliged to assess testimonies provided by an expert from official court list or an expert from a scientific or specialist institution as better in the view of probative value than that provided by an *ad hoc* expert (that is appointed for single case, article 195 of the CCP). This also applies to the expert's education (formally speaking, holding an academic title or degree is not relevant) and the institution at which expert conducts the examination. Introduction of such strict provisions for assessment of expert witness testimony would not be agreed with principle of the free assessment of evidence by judicial bodies (article 7 of the CCP). Nonetheless, information about what institution an expert, including court-appointed expert, is associated with, and his or her education and professional experience may affect the assessment of reliability in judicial practice.

The present study is focused on recognition of various characteristics of identification methods and selected aspects of the status of an expert. The survey study involved the participants of criminal proceedings (police officers, prosecutors, and experts) and laypersons, and was divided into two parts. The aim of the first part was to comprehensively study of the respondents' opinion about the scientificity and reliability of 23 different identification methods, their frequency of use, and readiness to convict. The results were compared to studies conducted earlier in Poland (Wójcikiewicz, 2000; Stojer-Polańska, 2016) in order to evaluate changes in the perception of the scientificity of each method. A key aim of this part of the study was also to determine whether the respondents' opinions about the reliability of a method are only related to the assessment of its scientificity.

The aim of the second part of the study was to collect the respondents' opinions about the education and professional experience required from experts. The

Table 1  
Information about sex, age, education and experience of the surveyed groups

	Number	%	Sex [%]		Age [years]				Level of education [%]				Work experience [%]						
			Female	Male	Mean	Median	Range		Secondary	Secondary technical	Bachelor (1st level)	Master (2nd level)	Other	≤ 5 years	From 6 to 10 years	From 11 to 15 years	From 21 to 25 years	≥ 26 years	
							Min	Max											
Police officers	94	27.9	25.5	74.5	39.8	38	25	70	9.6	21.3	12.8	56.4	0	7.4	24.5	26.6	10.6	14.9	
Prosecutors	87	25.8	41.4	58.6	43.4	41	29	68	0	0	0	98.9	1.1	11.5	29.9	12.6	16.1	14.9	
Forensic experts	76	22.6	19.7	80.3	51.0	51	28	73	0	0	72.4	26.3	0	2.6	11.8	7.9	13.2	13.2	
General public	80	23.7	73.8	26.3	25.0	23	20	51	45.0	1.3	27.5	25.0	1.3						
Total	337	100	39.8	60.2	39.6	38	20	73	13.4	6.2	26.4	53.1	0.6						

study also analyzed the attitude toward requests for an additional expert testimony filed by the parties in order to determine whether the reliability of such a testimony also depends on the expert’s place of employment or level of education.

## 2. Material and methods

The diagnostic poll method was used. The respondents’ opinions were determined with a survey questionnaire composed of two parts. The first part contained four basic questions about the respondents’ attitudes toward the scientificity and reliability of each of 23 identification methods applied in criminal proceedings, their opinions about the frequency of use of these methods in judicial practice, and their readiness to convict a suspect based on each method (as sole evidence). The second part contained three questions concerning the respondent’s opinion about additional expert testimony, two questions concerning preferences for level of expert’s education and professional experience, and one question concerning their perception of the reliability of expert testimony depending on an expert’s education and profession, and institution issuing the testimony. The questionnaire ended with questions about the respondents’ sociodemographic data (gender, age, education, place of residence, and professional experience).

The study was conducted among three groups of participants of criminal proceedings (police officers, prosecutors, and experts) and a reference group, which comprised individuals not involved with criminal proceedings (laypersons). The majority of the reference group were university students or graduates of social sciences (law, public safety, and psychology) and natural sciences (biology and physics). Initially, the authors of the study also intended to collect the opinions of judges. However, not enough questionnaires were collected from this group to allow for a comparison with the other groups of respondents.

The survey questionnaire was handed out in the traditional (paper) form among different police departments and prosecutorial offices in Poland and to randomly selected persons. Conversely, an online questionnaire was used to collect responses from the experts from the lists of court experts for the Regional Court in Katowice, Toruń, and Ostrołęka. The study was conducted between 2018 and 2019. The survey questionnaires were collected by members of the Professor T. Hanausek Student Association of the Jagiellonian University in Kraków. Questionnaires from a total of 337 respondents were collected. Table 1

presents data related to the size of each group and their basic characteristics.

Data analysis was performed using descriptive statistics and the chi-squared tests for uniformity in MS Excel. Results were considered statistically significant at  $\alpha = 0.05$  in all tests. Correlations between the responses concerning scientificity and reliability were assessed in the R environment (RStudio, environment version 4.1.2 with basic packages, including the Stats package).

### 3. Results and discussion of the assessment of methods used in criminal proceedings

The first part of the study were focused on the respondents' opinions about the frequency of use, scientificity, and reliability of 23 modern methods used in criminal proceedings and their readiness to convict a suspect based on the results provided by each of these methods. Following methods were taken into consideration:

- identification methods of human (DNA analysis, fingerprint, osmological, voice, anthropological and handwriting examinations, identification parade);
- medical methods (autopsy – post-mortem examination and brain imaging);

- physicochemical identification methods for micro-traces (fiber and glass analysis) and substances in the biological materials (toxicology);
- biological identification methods of traces (entomology and palynology, i.e., pollen examination);
- traffic accident reconstruction (including analysis of traces and objects involved in an accident using various techniques);
- shoeprint (footprint) examination;
- ballistics (firearms and gunshot analysis);
- digital evidence analysis;
- polygraph examination;
- psychological profiling.

A few scientifically dubious methods were added for contrast (hypnosis, dowsing, and clairvoyance).

It should be noted that most of the aforementioned methods are used in criminal proceedings in the form of expert testimony. In turn, the identification parade is a method that relies on a witness's memory and such activity is performed exclusively by a judicial body (article 173 of the CCP). Expert witness may take part in an identification parade as consultant (in accordance with article 198(1b) in relation to article 173 of the CCP), but the judicial body hold the leading role during the activity.

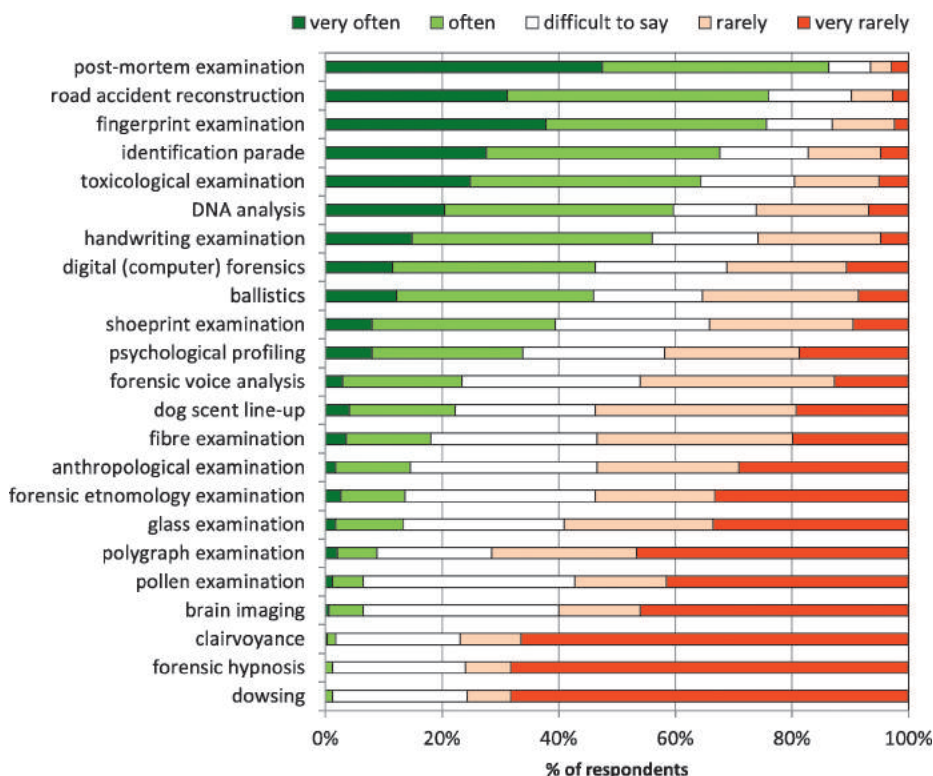


Fig. 1. Opinions of all respondents (N = 337) on the frequency of application of particular methods in court proceedings.

### 3.1. Assessment of the frequency of use of different methods in criminal proceedings

The respondents were asked about their opinions on the frequency of use of each identification method in criminal proceedings. The questions did not specify any type of crime. Responses obtained from all respondents are presented in Figure 1. The opinions of individual groups of respondents about the frequency of use (very frequent or frequent) of each method in criminal proceedings are given in Figure 2.

Results (Figure 1) show that the most frequently applied method in opinion of respondents was medical autopsy (86% of respondents assessed its use as very frequent or frequent), followed by traffic accident reconstruction (76%). These findings can be explained by the fact that these methods seem indispensable in all cases involving manslaughter and traffic accidents, respectively. The third highest-rated method was fingerprint examination (75%), which the respondents seemed to view as universally applicable. The fourth highest-rated method was the identification parade (68%), which can be applied in various types of crime, as long as any witnesses are available who have seen the suspect. The fifth highest-rated method was toxicology (64%), which is indispensable in cases where the presence and effect of a substance on the body need to be determined.

Genetic analysis was rated surprisingly low, in sixth place (60%), perhaps because the respondents took into account the limited applicability of DNA

analysis in cases involving a transfer of biological traces. Handwriting analysis was rated similarly (56%).

It was followed by digital evidence analysis (46%), ballistics (46%), shoeprint examination (39%), psychological profiling (33%), and forensic voice analysis (23%). Other identification methods were rated as rarely used in criminal proceedings (at least 50% of respondents scored them as rarely or very rarely used).

The examined groups of respondents had considerably different opinions about the frequency of use of the 23 methods in criminal proceedings (Figure 2). Laypersons rated many methods as more frequently used than the other groups of respondents, especially ballistics, shoeprint examination and psychological profiling. This finding may be explained by the laypersons' lack of experience with criminal proceedings and the fact that their perception of forensic sciences was shaped by the media, criminal stories, and popular science books.

The prosecutors also rated some methods as more frequently used compared to the other groups of respondents. Particularly large differences were observed for medical autopsy and traffic accident reconstruction, that is, methods that are frequently used in manslaughter cases, which require the presence of a prosecutor (article 209 of the CCP; §52 of the Ordinance of the Minister of Justice of April 7, 2016 – rules of internal operation of organizational units of prosecutorial bodies; consolidated text: Polish Journal of Laws of 2017, item 1206 with amendments). Prosecutors also rated handwriting analysis as frequently used, perhaps because various documents are

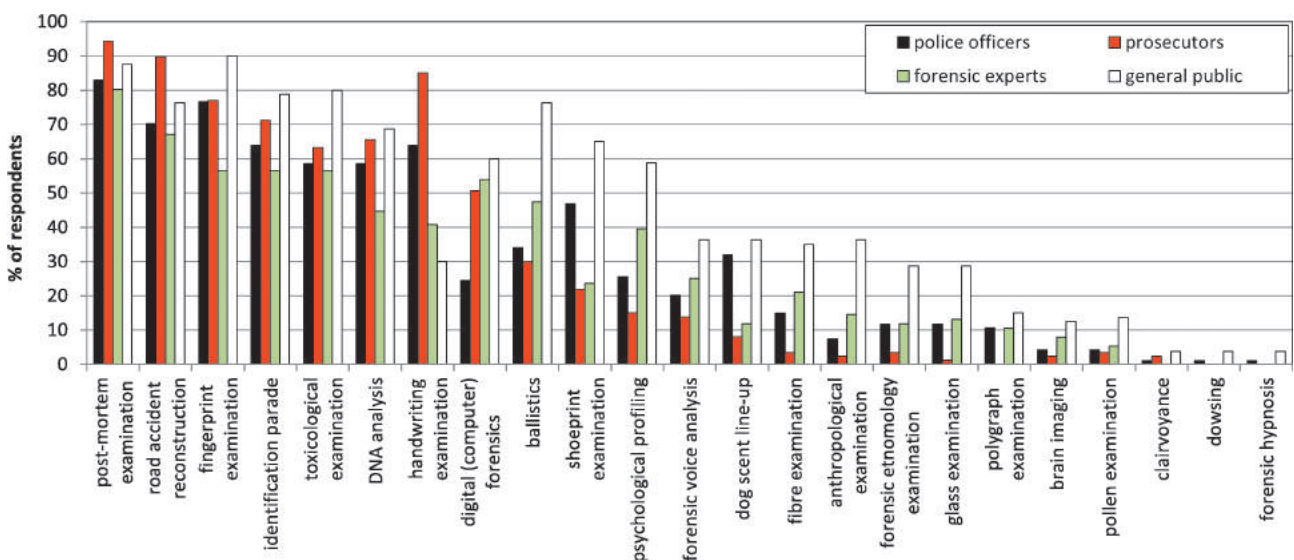


Fig. 2. Opinions of particular groups of respondents on the frequency of application of particular methods in court proceedings (expressed as the percentage of respondents who pointed out very frequent or frequent use of the methods).



evaluated within many crime cases, including fraud and unlawful threats, which are conducted or supervised by prosecutors. Furthermore, documents are also fundamental evidence in many other types of crime and it is necessary to evaluate their authenticity. On the other hand, the prosecutors may have underestimated the frequency of use of fingerprint examination and DNA analysis, which are used to examine key evidence in many crimes against property, especially burglary. Proceedings in such cases are often discontinued by the police if they are unable to identify the perpetrator due to failure to find the traces during an inspection or lack of access to reference material.

### 3.2. Attitude toward scientificity

Next assessed feature of the 23 identification methods was their scientificity. The respondents were asked the following yes/no question about each method: "Could this method be accepted as scientific?" Table 2 presents the results for surveyed groups of respondents, and Table 3 presents the overall results for all respondents and the probabilities calculated using the chi-squared test for uniformity, in order to determine the differences in attitude toward the scientificity of each method among all groups.

Major systematic differences were observed between the responses given by each group (Table 2). Police officers and court experts were the most conservative and critical in their assessments of scientificity. Conversely, prosecutors and laypersons assessed it more optimistically. For these reasons, the discussion of the results obtained in this study took into account not only the percentage of respondents from each experimental group who rated a given method as scientific, but also the rank of a method in the hierarchy of evidence, as determined by the number of respondents who rated it as scientific.

All surveyed groups rated DNA analysis as the most scientific (96.7% of all respondents). The ratings were uniform in each group ( $p = .62$ ).

For the other methods, the differences in the assessment of scientificity by each group were statistically significant ( $p < 10^{-4}$ ). However, some general trends were observed with respect to the highest-rated methods. Fingerprint and post-mortem examinations were rated as scientific by 87.9% of all respondents, with forensic experts and laypersons rating them slightly lower (rank 4 and 5, respectively). Post-mortem examination was rated the third highest by all groups of respondents except court experts (92%, rank 2).

The subsequent methods in the hierarchy of scientificity were toxicology (85%), ballistics (81%), and

anthropological examination (79%), which occupied ranks 2–9. The highest differences were observed for anthropology, with 97.5% of laypersons rating it as scientific (rank 2), on the same level as DNA analysis. In contrast, the other groups of respondents rated it as slightly less scientific (police officers – 63.8%, rank 5; prosecutors – 90%, rank 8; experts – 67%, rank 9). Big differences were also observed for ballistics: laypersons rated it the lowest (85%, rank 9), and court experts rated it the highest (87%, rank 5) among all groups.

Fiber analysis received a relatively high rating from all respondents overall. It was rated the highest by laypersons (92.5%, rank 4), however police officers were assessed this method much more low (51%, rank 15).

For the subsequent nine methods, which were rated as scientific by at least 65% of respondents, the differences between the groups were also considerable ( $p < 10^{-4}$ ; Table 3) and no consistent trends were observed. Methods rated as moderately scientific comprised entomology (74% of all respondents), handwriting analysis (73%), palynology (71%), voice analysis (70%), brain imaging (68%), digital evidence analysis (68%), and glass analysis (65%). It is worth noting that handwriting analysis, which is generally considered as highly subjective (Moszczyński, 2011), was rated highly by police officers and prosecutors (rank 4 in both groups), while laypersons were the most skeptical about it (65%, rank 15). The respondents' assessments of the scientificity of glass analysis are somewhat surprising. Considering the instrumentalization of glass analysis and the use of statistical analysis for evaluation of results (Wilk, 2018), it would be expected that such method will be rated much higher. This finding can only be explained by the respondents' infrequent use of and unfamiliarity with this method, as suggested by the responses concerning its frequency of application (Figures 1 and 2).

Psychological profiling (61%), osmological identification (59%) and polygraph examination (42%) were rated relatively low for scientificity. The responses of each group of respondents were uniform in this respect, as shown by the  $p$ -values calculated using the chi-squared tests for uniformity ( $p > .05$ ; Table 3). It is worth underlining that psychological profiling was rated as scientific by 59% of police officers (rank 9) and the other groups rated it much lower (prosecutors and experts – rank 18, laypersons – rank 16).

The scientificity of the identification parade was rated low (only 27% of the respondents considered it as scientific). The differences in responses were statistically significant in each group ( $p = .001$ ) and resulted from a dissimilar and critical approach of the

Table 2  
*Opinions of police officers, prosecutors, forensic experts and general public about different identification methods (expressed in number of respondents, whose answered positively on the question)*

	Which of the method could be termed “scientific”?				Which of the method could be termed “trustworthy”/“reliable”?				Which of the method would be sufficient evidence for conviction?			
	Police officers	Prosecutors	Forensic experts	General public	Police officers	Prosecutors	Forensic experts	General public	Police officers	Prosecutors	Forensic experts	General public
DNA analysis	89	85	74	78	92	87	75	80	76	86	66	73
Fingerprint examination	72	83	68	73	92	86	71	75	69	83	55	61
Post-mortem examination	68	83	70	75	88	87	73	78	56	75	54	64
Toxicological examination	64	80	70	72	80	87	71	74	53	79	48	58
Ballistics	59	79	66	68	78	86	71	74	42	81	42	58
Anthropological examination	60	78	51	78	59	78	44	73	15	38	17	45
Fibre examination	48	79	54	74	53	80	56	65	18	47	23	25
Forensic ethnology examination	57	76	45	70	56	72	43	68	13	19	15	28
Handwriting examination	65	83	45	52	79	84	47	55	60	84	27	26
Pollen examination	53	72	44	71	51	66	41	61	13	18	16	17
Forensic voice analysis	51	78	45	62	56	77	53	58	25	63	27	28
Shoeprint examination	49	76	43	61	59	80	45	64	28	60	22	28
Brain imaging	47	69	50	63	46	63	44	59	11	11	15	18
Digital (computer) forensics	46	73	55	54	61	80	61	67	33	71	37	50
Road accident reconstruction	48	77	54	46	74	84	60	64	51	85	43	40
Glass examination	42	73	43	60	42	69	47	63	6	24	16	20
Psychological profiling	55	58	40	52	40	58	31	49	10	19	15	21
Dog scent line-up	51	61	42	46	58	65	43	55	26	38	21	20
Polygraph examination	43	31	31	36	42	37	26	34	17	12	8	12
Identification parade	11	32	24	23	57	77	46	47	50	77	29	33
Forensic hypnosis	6	6	8	8	8	3	1	7	3	2	0	4
Dowsing	5	5	3	1	8	2	2	0	2	2	0	0
Clairvoyance	3	5	3	1	8	2	2	0	1	2	0	0

police officers to this method. It may be surprising that only 12% of police officers considered the identification parade as scientific, despite the police applied this method within criminal proceeding. Apart from the responses provided by the police officers, there are no grounds to reject the hypothesis about the uniformity of the scientificity rating of the identification parade by respondents from the compared groups ( $p = .53$ ).

Hypnosis, dowsing, and clairvoyance were assessed as pseudoscientific, with no statistically significant differences observed between the groups of respondents ( $p > .05$ ).

The studies conducted in 1999–2000 (Wójcikiewicz, 2000) and 2008–2010 (Stojer-Polańska, 2016) among the participants of legal proceedings indicated similar hierarchy of identification methods according

to their scientificity (Tables 2 and 3, Figure 3). It should be noted that only a limited and general comparison could be conducted due to the studies engaging different groups of participants of criminal proceedings and using different set of identification methods, as indicated in Figure 3. The study conducted by Wójcikiewicz in 1999–2000 assessed 13 forensic methods, the study conducted by Stojer-Polańska in 2008–2020 assessed 16 methods, and the present study assessed 23 methods.

In all three studies, the largest share of respondents from all groups involved in crime-fighting (police officers, prosecutors, judges, jurors, and court experts) rated DNA analysis as the most scientific method, and hypnosis, dowsing, and clairvoyance as the least scientific. Many respondents also rated fingerprint

Table 3

*Opinions of respondents about different identification methods and p-values calculated in chi-square tests for homogeneity of surveyed groups about the opinions of the methods*

	Which of the method could be termed “scientific”?			Which of the method could be termed “trustworthy”/“reliable”?			Which of the method would be sufficient evidence for conviction?		
	total	%	p-value	total	%	p-value	total	%	p-value
DNA analysis	326	96.7	0.62	334	99.1	0.35	301	89.3	<0.01
Fingerprint examination	296	87.8	<0.01	324	96.1	0.16	268	79.5	<0.01
Post-mortem examination	296	87.8	<10 <sup>-4</sup>	326	96.7	0.11	249	73.9	<0.01
Toxicological examination	286	84.9	<10 <sup>-4</sup>	312	92.6	<0.01	238	70.6	<10 <sup>-4</sup>
Ballistics	272	80.7	<10 <sup>-4</sup>	309	91.7	<0.01	223	66.2	<10 <sup>-4</sup>
Anthropological examination	267	79.2	<10 <sup>-4</sup>	254	75.4	<10 <sup>-4</sup>	115	34.1	<10 <sup>-4</sup>
Fibre examination	255	75.7	<10 <sup>-4</sup>	254	75.4	<10 <sup>-4</sup>	113	33.5	<10 <sup>-4</sup>
Forensic etnomology examination	248	73.6	<10 <sup>-4</sup>	239	70.9	<10 <sup>-4</sup>	75	22.3	0.01
Handwriting examination	245	72.7	<10 <sup>-4</sup>	265	78.6	<10 <sup>-4</sup>	197	58.5	<10 <sup>-4</sup>
Pollen examination	240	71.2	<10 <sup>-4</sup>	219	65.0	<0.01	64	19.0	0.52
Forensic voice analysis	236	70.0	<10 <sup>-4</sup>	244	72.4	<0.01	143	42.4	<10 <sup>-4</sup>
Shoeprint examination	229	68.0	<10 <sup>-4</sup>	248	73.6	<10 <sup>-4</sup>	138	40.9	<10 <sup>-4</sup>
Brain imaging	229	68.0	<10 <sup>-4</sup>	212	62.9	<0.01	55	16.3	0.16
Digital (computer) forensics	228	67.7	<10 <sup>-4</sup>	269	79.8	<0.01	191	56.7	<10 <sup>-4</sup>
Road accident reconstruction	225	66.8	<10 <sup>-4</sup>	282	83.7	<0.01	219	65.0	<10 <sup>-4</sup>
Glass examination	218	64.7	<10 <sup>-4</sup>	221	65.6	<10 <sup>-4</sup>	66	19.6	<0.01
Psychological profiling	205	60.8	0.24	178	52.8	<0.01	65	19.3	0.06
Dog scent line-up	200	59.3	0.12	221	65.6	0.07	105	31.2	0.03
Polygraph examination	141	41.8	0.51	139	41.2	0.55	49	14.5	0.57
Identification parade	90	26.7	<0.01	227	67.4	<10 <sup>-4</sup>	189	56.1	<10 <sup>-4</sup>
Forensic hypnosis	28	8.3	0.69	19	5.6	0.10	9	2.7	0.27
Dowsing	14	4.2	0.46	12	3.6	0.02	4	1.2	0.32
Clairvoyance	12	3.6	0.47	12	3.6	0.02	3	0.9	0.34

examination, toxicology, post-mortem examination, and ballistics as scientific, but they were skeptical about the scientificity of osmological identification, polygraph examination and the identification parade. This indicates that the opinions of participants of criminal proceedings regarding the scientificity of identification methods had remained stable for 20 years. It is worth adding that police officers were the most critical about the scientificity of each method in both the 2008–2010 study (Stojer-Polańska, 2016) and in the present study (2018–2019; Table 2).

### 3.3. Reliability of identification methods methods and their scientificity rating

The respondents were also asked a yes/no question about their opinion on the reliability of each identification method (“Could this method be considered reliable?”). The overall results (Table 3) indicate that the hierarchy of methods based on their reliability was similar to the hierarchy based on their scientificity. However, certain deviations from the order were observed, which will be discussed with respect to the percentage of respondents who expressed a different opinion about the reliability of a particular method (Figure 4).

The identification methods that most of the respondents rated as scientific (DNA analysis, fingerprint examination, toxicology, post-mortem examination and

ballistics) were also rated as reliable. For such methods, a trend was observed whereby more respondents rated them as reliable than scientific (Table 3). This trend applied to all groups of respondents, especially police officers, who were more critical about the scientificity of these methods than the other groups, but rated them as reliable (Table 2, Figure 4). The highest increase was observed for ballistics, which was rated as scientific by 80.7% of respondents and as reliable by as many as 92% (Table 3).

In turn, the methods assessed as pseudoscientific (hypnosis, dowsing, and clairvoyance) were rated as not reliable by an even greater share of respondents (a 3% increase in negative ratings). However, several police officers considered these methods as reliable despite assessing them as unscientific (Figure 4).

Differences in scientificity and reliability ratings were also observed for the other methods. However, the differences were minor for several of them (Table 3, Figure 4); furthermore, the responses obtained from each group (Table 2) were inconsistent in the direction of change of assessment. For example, some forensic experts rated fiber analysis as not reliable despite considering it scientific, while the other groups declared the opposite. The same discrepancies were also noted for glass analysis, voice analysis, and polygraph examination. These findings can be connected with a lack of knowledge about microtrace analysis (fiber and glass) or perhaps a bias against the use of

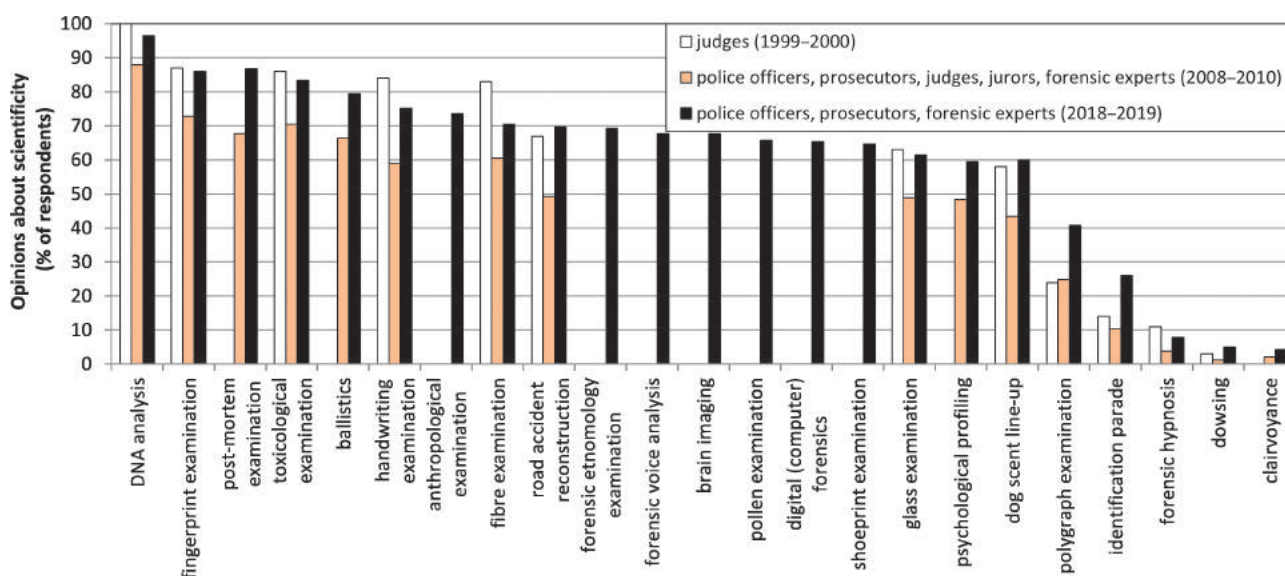


Fig. 3. Opinions of groups connected with fighting crime about the scientificity of particular methods in court proceedings (expressed as the percentage of respondents who pointed out scientificity of the method) revealed in 1999–2000 for judges (Wójcikiewicz, 2000), in 2008–2010 for police officers, prosecutors, judges, jurors and forensic experts (Stojer-Polańska, 2016) and in present studies for police officers, prosecutors, forensic experts. The results are presented in order by decreasing % of respondents revealed in present study.

some methods in criminal proceedings (polygraph examination and voice analysis).

Several biological methods of identification (anthropology, entomology, and palynology) and brain imaging were rated more critically by all groups of respondents in terms of reliability than scientificity. This attitude may have been related to the respondents' belief that these methods are rarely used (Figures 1 and 2), as a lack of experience in their application may cause doubts and decrease their reliability rating.

Psychological profiling showed the highest number of respondents who rated it as scientific but not reliable. In particular, 16% of police officers provided this response. This can be explained by their perception of psychological profiling as only investigative method, which is scientifically grounded in psychology and psychiatrics, but it is not relevant as evidence, and consequently – it is not reliable.

The opposite approach were observed for handwriting analysis, shoeprint examination, and osmological identification: some respondents (about 6%) declared these methods as reliable despite denying their scientificity. Even more respondents rated traffic accident reconstruction and digital evidence analysis as unscientific, but reliable (16% and 12%, respectively). A possible explanation for these results is that the frequent use of these methods in judicial practice makes the participants of criminal proceedings more

confident about the results they provide (the respondents assessed these methods as frequently used; Figures 1 and 2).

The highest differences between the scientificity and reliability rating were found for the identification parade. Over 50% of police officers and prosecutors and about 30% of court experts and laypersons assessed the method as reliable despite declaring it as unscientific (Figure 4). This optimistic assessment of the identification parade is not agreed with relatively low diagnostic value. As with the aforementioned methods, the respondents' assessment may have resulted from the frequent use of the identification parade in forensic practice and a lack of knowledge about its error ratio.

It should be noted that the respondents usually assessed each identification method as either scientific and reliable or not scientific and not reliable. A comparison between the responses obtained for all identification methods in the form of the number of respondents rating a given method as scientific and the number of respondents rating it as reliable indicates **a relationship between the two characteristics** (Figure 5). Table 4 presents Pearson's correlation coefficients calculated for various sets of methods and individual groups of respondents, along with the probabilities calculated using correlation tests for significance. The results indicate a significant correlation

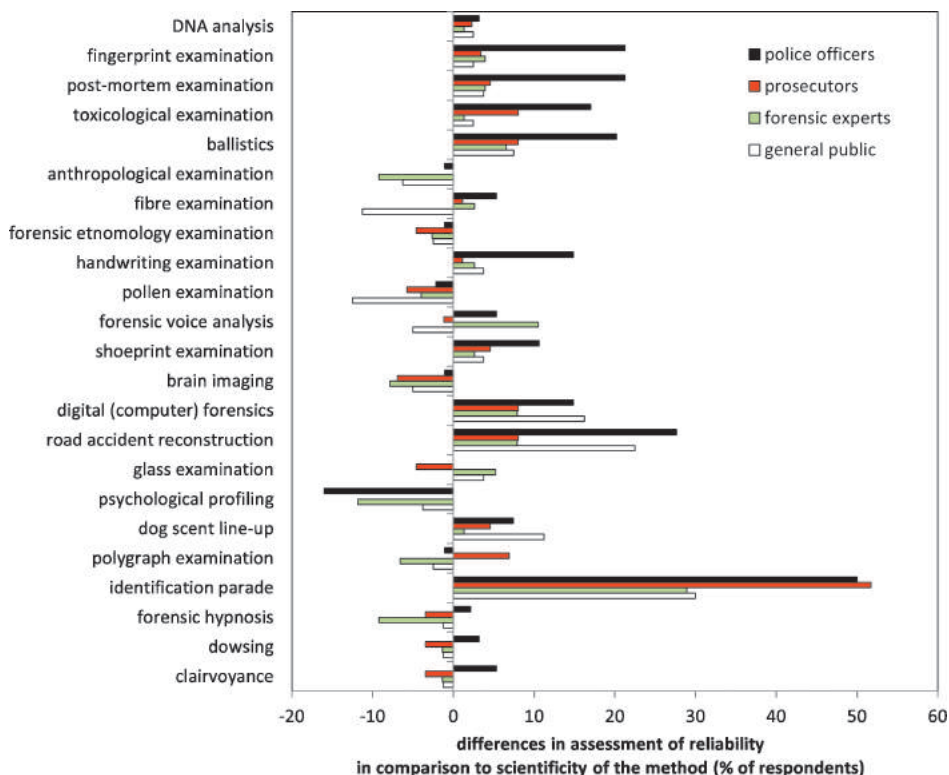


Fig. 4. Differences in the assessment of reliability in relation to the scientificity awarded to the methods of identification by selected groups of respondents (positive values mean that a greater number of people assessed the method as reliable despite the lack of scientificity granted, negative values mean that a smaller number of respondents assessed the method as reliable despite the scientificity granted to it).

between the scientificity and reliability assessments of the identification methods. For responses obtained from all respondents and for all methods, the correlation coefficient  $R$  equaled 0.9332 and was statistically significant ( $p < 10^{-4}$ ).

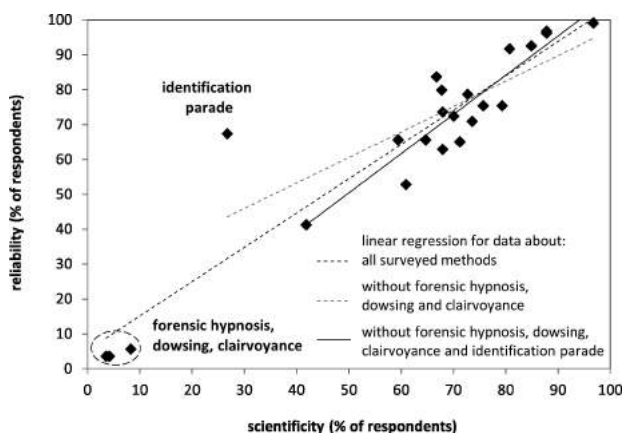


Fig. 5. Relationship between the assessment of reliability and scientificity of identification methods.

Table 4

Pearson's correlation coefficients ( $R$ ) and  $p$ -values calculated for relationships between views of scientificity and reliability of identification methods

	All surveyed methods		Without forensic hypnosis, dowsing, clairvoyance		Without forensic hypnosis, dowsing, clairvoyance and identification parade	
	R	$p$ -value	R	$p$ -value	R	$p$ -value
All surveyed groups	0.9332	$<10^{-4}$	0.7629	$<10^{-4}$	0.9031	$<10^{-4}$
Police officers	0.8608	$<10^{-4}$	0.6574	$<10^{-4}$	0.8064	$<10^{-4}$
Prosecutors	0.9316	$<10^{-4}$	0.7272	$<10^{-4}$	0.9413	$<10^{-4}$
Forensic experts	0.9562	$<10^{-4}$	0.9675	$<10^{-4}$	0.9530	$<10^{-4}$
General public	0.9442	$<10^{-4}$	0.8209	$<10^{-4}$	0.8242	$<10^{-4}$

Table 5

Pearson's correlation coefficients ( $R$ ) and  $p$ -values calculated for relationships between expressing readiness to convict and opinions about scientificity and reliability of identification methods

	Correlation expressing readiness to convict and opinions about scientificity of identification methods				Correlation expressing readiness to convict and opinions about reliability of identification methods			
	All surveyed methods		Without forensic hypnosis, dowsing, clairvoyance		All surveyed methods		Without forensic hypnosis, dowsing, clairvoyance	
	R	$p$ -value	R	$p$ -value	R	$p$ -value	R	$p$ -value
All surveyed groups	0.6992	$<0.001$	0.4997	0.01	0.8589	$<10^{-4}$	0.8967	$<10^{-4}$
Police officers	0.6181	$<0.001$	0.4501	0.02	0.8818	$<10^{-4}$	0.9228	$<10^{-4}$
Prosecutors	0.6453	$<0.001$	0.3906	0.04	0.7991	$<10^{-4}$	0.8341	$<10^{-4}$
Forensic experts	0.8557	$<10^{-4}$	0.8145	$<10^{-4}$	0.9115	$<10^{-4}$	0.9305	$<10^{-4}$
General public	0.6935	$<0.001$	0.4738	0.02	0.8097	$<10^{-4}$	0.8004	$<10^{-4}$

Because the data related to the assessment of all methods showed a bimodal distribution, the results for the three pseudoscientific methods (hypnosis, dowsing, and clairvoyance) were omitted from the subsequent analyses of correlations. For this reduced set of data the correlation coefficient decreased to 0.76, but still indicated the existence of a positive relationship between the scientificity and reliability ratings. The calculated probability shows this correlation to be statistically significant ( $p < 10^{-4}$ ).

The previous results concerning the assessment of reliability and Figure 5 suggest that the correlation between scientificity and reliability was the weakest for the identification parade. With the exception of the identification parade and the three pseudoscientific methods, the correlation between the assessment of scientificity and reliability was strongly positive ( $R = 0.9031$ ) and statistically significant ( $p < 10^{-4}$ ).

Reliability and scientificity showed the strongest correlation when assessed by forensic experts ( $R > 0.95$ , regardless of the number of methods taken into account) and the weakest correlation when

assessed by the police officers (Table 4). This may be explained by a highly critical attitude toward the scientificity of identification methods among the police officers. Regardless of the group of participants or the selected set of methods, the  $R$  correlation coefficient amounted to at least 0.72, which indicated a positive relationship between reliability and scientificity. Furthermore, the  $p$ -values of  $< .05$  confirmed that the relationships were likely statistically significant (Table 4).

### 3.4. Readiness to convict a suspect based on the results provided by identification methods

The last analyzed feature in this study related to the attitude toward the methods used in judicial proceedings was the respondents' readiness to convict a suspect based on the results provided by a given method as the only evidence in a case (a yes/no question: "Would you convict a suspect based on the results of the methods listed below as the only evidence in a case?"). The obtained responses are presented in Tables 2 and 3.

The number of respondents who would convict a suspect based on the results of a single method was lower than those who rated the same method as scientific or reliable. This result is applied to all analyzed methods (Table 3). However, the methods mostly rated as scientific and reliable were also considered to be sufficient individually to convict a suspect. This particularly concerned DNA analysis (89% of respondents were ready to convict), fingerprint analysis (80%), post-mortem examination (74%), toxicology (71%), and ballistics (66%).

A high percentage of respondents who were ready to convict a suspect was also observed for several other methods with a lower scientificity rating, i.e., traffic accident reconstruction (65%), handwriting analysis (58%), and digital evidence analysis (57%).

A relatively high number of respondents rated the identification parade as sufficient to convict a suspect (56%), despite only 27% rating it as scientific. In particular, 88.5% of prosecutors were ready to convict based on this method alone, despite only 37% of them rating it as scientific; for police officers, the percentages were 53% and 12%, respectively. Such an approach is difficult to justify in light of data and opinions indicating that an incorrect identification by eyewitnesses is the primary cause of judicial errors (Wójcikiewicz, 2009; Innocence Project, 2022).

Each of the remaining methods was assessed as sufficient to convict a suspect by less than 50% of respondents. A commendable attitude was observed for

polygraph examination: only a small number of respondents were willing to convict a suspect based on its results alone (14.5%).

The responses concerning each method differed between the groups, as indicated by the  $p$ -values calculated with the chi-squared uniformity test (Table 3). The highest differences were observed for ballistics, digital evidence analysis, voice analysis, and traffic accident reconstruction. Similar responses were only obtained for the methods that a majority of respondents rated as insufficient to convict a suspect, i.e., polygraph examination (14.5%,  $p = .57$ ), palynology (19%,  $p = .51$ ), brain imaging (16%,  $p = .16$ ), psychological profiling (19%,  $p = .06$ ), and the pseudoscientific methods (hypnosis, dowsing, and clairvoyance).

The results indicated that prosecutors were the most willing to convict a suspect based on the individual identification methods (Table 2). The most divergent responses were obtained for handwriting analysis (a difference of 38% between the prosecutors and the all respondents), the identification parade (32%), and voice analysis (30%). In turn, police officers were the most cautious among all respondents about using the identification methods to convict a suspect, although they rated the identification parade and polygraph examination higher than the other respondents.

The order of the methods based on responses about readiness to convict was similar to the order based on their scientificity and reliability rating. Pearson's correlation coefficients (with respect to the data for all methods and with the exception of the pseudoscientific ones) and the probabilities for the correlation tests for significance were calculated in order to analyze the correlations between the characteristics of the identification methods in detail (Table 5). The data indicated that the respondents' readiness to convict a suspect based on a given method correlated more strongly with the method's reliability rating ( $R = 0.86$ ) than its scientificity rating ( $R = 0.7$ ), with the correlations being likely statistically significant ( $p < .05$  for both variables). Similar results were obtained when the pseudoscientific methods were excluded for calculations ( $R = 0.9$ ;  $p < .05$ ). These findings indicate that readiness to convict a suspect based on a given method is associated with its reliability rating, which does not necessarily match its scientificity rating.

It is also worth mentioning that among all groups of respondents, forensic experts showed the strongest correlation between their declared readiness to convict and reliability ratings. Likewise, this group showed the strongest correlation between their reliability and scientificity ratings (Table 4).

#### 4. Results and discussion of the assessment of the qualifications of experts and their attitudes toward an additional testimony

In the second part of the present study, the respondents were asked about their expectations about an expert's education and experience and to assess the reliability of expert testimony depending on an expert's profession and place of employment. Furthermore, the respondents were asked about their attitudes toward requests for an additional testimony due to a party questioning the original testimony in a judicial case.

##### 4.1. Expectations related to an expert's education and experience

The respondents were asked the following two questions about their expectations towards experts:

- What minimal education should an expert have to be considered qualified enough, and for his or her testimony to be reliable?
- What minimal length of professional experience should an expert have in a given field for his or her testimony to be considered reliable?

Figure 6 presents the respondents' expectations related to an expert's education, and Figure 7 – an expert's professional experience. The results indicate that a majority of respondents in each group expected an expert to have at least a second-degree higher education (an M.A.) or a third-degree higher education (a Ph.D. or higher). All groups of respondents provided similar responses, and any differences were statistically insignificant ( $p = .59$ ). However, forensic experts expected a third-degree higher education less than the other surveyed groups.

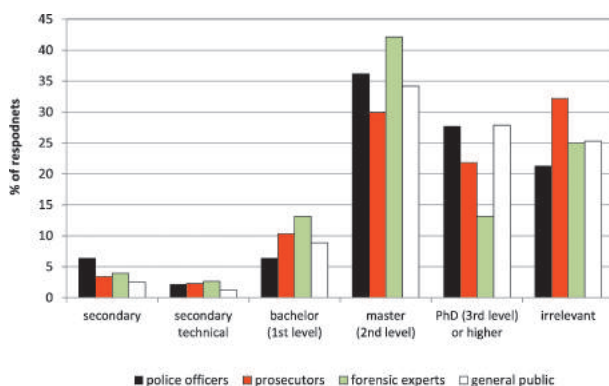


Fig. 6. Opinions of surveyed groups on the level of education of experts required to recognize their expertises as reliable.

It should be underscored that about 26% of respondents did not consider an expert's education to be relevant to the reliability of his or her testimony. This finding may only be associated with the respondents' stricter expectations related to an expert's experience: 75% of respondents expected an expert to have at least five years of professional experience (Figure 7). Prosecutors expected less in terms of experience (26% of prosecutors declared that appropriate theoretical preparation is sufficient). The responses provided by the other groups did not display statistically significant differences ( $p = .11$ ).

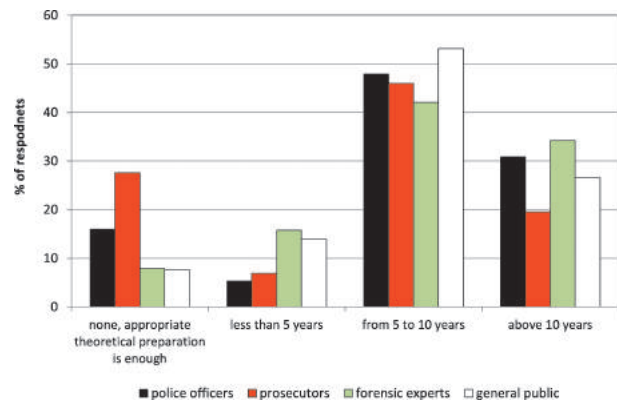


Fig. 7. Opinions of surveyed groups on the required length of service of experts in their field to recognize reliableness of their expertises.

The obtained results suggest that according to the respondents, an expert's professional experience has a higher bearing on the reliability of his or her testimony than the level of education. It should be noted that Polish regulations about appointment of experts in judicial proceedings (articles 193 and following of the CCP) and the selection of court experts (Ordinance of the Minister of Justice of January 24, 2005 on court experts; Polish Journal of Laws of 2005 No. 15, item 133) do not specify the required level of education or professional experience. Judicial bodies and presidents of regional courts, which maintain lists of court experts, are responsible for the appointment of experts with appropriate qualifications. Consequently, the specific requirements, in particular, requirements concerning an expert's professional experience should be taken into account in proposals for new regulations governing the appointment of court experts (for example, the Act on court-appointed experts).



Table 6

Opinions concerning aspects of the reliability of forensic opinions submitted by different experts or institutions and *p*-values calculated in chi-square tests of homogeneity of the surveyed groups

	Police officers		Prosecutors		Forensic experts		General public		Total		<i>p</i> -value
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	
<b>Expert from Institute of Forensic Research</b>											
Definitely reliable	69	73.4	67	77.0	38	50.0	52.0	65.0	226	67.1	0.01
Rather reliable	23	24.5	17	19.5	34	44.7	27.0	33.8	101	30.0	
Neither reliable nor unreliable	1	1.1	3	3.4	4	5.3	1.0	1.3	9	2.7	
Rather unreliable	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	
Definitely unreliable	1	1.1	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1	0.3	
<b>Expert from police forensic laboratory</b>											
Definitely reliable	62	66.0	49	56.3	44	57.9	49.0	61.3	204	60.5	0.79
Rather reliable	30	31.9	34	39.1	29	38.2	28.0	35.0	121	35.9	
Neither reliable nor unreliable	1	1.1	3	3.4	3	3.9	2.0	2.5	9	2.7	
Rather unreliable	0	0	0	0.0	0	0.0	1.0	1.3	1	0.3	
Definitely unreliable	1	1.1	1	1.1	0	0.0	0.0	0.0	2	0.6	
<b>Accredited forensic laboratory</b>											
Definitely reliable	15	16.0	14	16.1	16	21.1	27.0	33.8	72	21.4	<0.01
Rather reliable	51	54.3	57	65.5	50	65.8	30.0	37.5	188	55.8	
Neither reliable nor unreliable	24	25.5	12	13.8	10	13.2	17.0	21.3	63	18.7	
Rather unreliable	3	3.2	4	4.6	0	0.0	6.0	7.5	13	3.9	
Definitely unreliable	1	1.1	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1	0.3	
<b>Individual expert</b>											
Definitely reliable	9	9.6	8	9.2	11	14.5	18	22.5	46	13.6	0.21
Rather reliable	47	50.0	49	56.3	42	55.3	36	45.0	174	51.6	
Neither reliable nor unreliable	31	33.0	21	24.1	15	19.7	21	26.3	88	26.1	
Rather unreliable	6	6.4	6	6.9	7	9.2	5	6.3	24	7.1	
Definitely unreliable	1	1.1	3	3.4	1	1.3	0	0	5	1.5	
<b>Researcher with the title of Professor</b>											
Definitely reliable	40	42.6	41	47.1	17	22.4	29	36.3	127	37.7	0.04
Rather reliable	43	45.7	38	43.7	42	55.3	40	50.0	163	48.4	
Neither reliable nor unreliable	9	9.6	7	8.0	16	21.1	11	13.8	43	12.8	
Rather unreliable	2	2.1	1	1.1	0	0.0	0	0.0	3	0.9	
Definitely unreliable	0	0.0	0	0.0	1	1.3	0	0.0	1	0.3	
<b>Researcher with a doctoral degree</b>											
Definitely reliable	42	44.7	40	46.0	20	26.3	25	31.3	127	37.7	0.06
Rather reliable	41	43.6	40	46.0	42	55.3	44	55.0	167	49.6	
Neither reliable nor unreliable	9	9.6	7	8.0	13	17.1	11	13.8	40	11.9	
Rather unreliable	2	2.1	0	0	0	0	0	0	2	0.6	
Definitely unreliable	0	0.0	0	0	1	1.3	0	0	1	0.3	

	Police officers		Prosecutors		Forensic experts		General public		Total		<i>p</i> -value
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	
<b>Police officer</b>											
Definitely reliable	20	21.3	5	5.7	7	9.2	5	6.3	37	11.0	<0.01
Rather reliable	52	55.3	44	50.6	31	40.8	38	47.5	165	49.0	
Neither reliable nor unreliable	20	21.3	32	36.8	29	38.2	30	37.5	111	32.9	
Rather unreliable	2	2.1	2	2.3	7	9.2	6	7.5	17	5.0	
Definitely unreliable	0	0	4	4.6	2	2.6	1	1.3	7	2.1	
<b>Detective</b>											
Definitely reliable	3	3.2	2	2.3	3	3.9	4	5.0	12	3.6	0.73
Rather reliable	30	31.9	8	9.2	26	34.2	27	33.8	91	27.0	
Neither reliable nor unreliable	46	48.9	46	52.9	38	50.0	34	42.5	164	48.7	
Rather unreliable	10	10.6	22	25.3	9	11.8	11	13.8	52	15.4	
Definitely unreliable	5	5.3	9	10.3	0	0	4	5.0	18	5.3	

4.2. Assessment of the reliability of expert testimony depending on an expert’s place of occupation and profession

The respondents were also asked to assess the reliability of expert testimony depending on an expert’s place of employment (specialist institutions, accredited laboratories, or independent experts) and profession (researcher, police officer, or detective). Each type of testimony was rated on a five-point scale (definitely reliable, mostly reliable, neither reliable nor not reliable, mostly not reliable, and definitely not reliable). Obtained responses are presented in Table 6.

The results indicate that most respondents considered testimonies provided by experts working in public specialist institutions (Institute of Forensic Research in Krakow or police forensic laboratories) as reliable. Most respondents (97%) considered a testimony provided by an expert from the IFR as definitely or mostly reliable. This can be explained by the institution’s prestige, which has been built up for many years with comprehensive reliable testimonies that have often been issued in complicated cases. The IFR is regarded to have qualified personnel and is considered as a leader in the development of forensic identification methods in Poland. With the exception of responses of forensic experts, who were more critical about the reliability of experts from the IFR than the other respondents, the obtained responses were uniform in this respect (*p* = .21).

Most respondents rated the testimony of an expert working in a police forensic laboratory highly (96% considered it definitely or mostly reliable), with a lower number of “definitely reliable” responses than in

the case of experts from the IFR (60.5% vs. 67.1%). The responses obtained from all groups of respondents were uniform (*p* = .79).

The reliability of the other types of testimonies was rated more critically. Only 21.4% of respondents rated a testimony provided by an expert from an accredited laboratory as definitely reliable, and 56% rated it as mostly reliable. Police officers and laypersons were the most critical in this respect (almost 30% of them did not consider it reliable).

Testimonies from independent experts (self-employed, not employed in an institution) were rated the most critically: only 13.6% of respondents considered them definitely reliable, and 52% – mostly reliable. The responses from each group of respondents were uniform (*p* = .21).

In terms of an expert’s profession, most respondents considered a testimony provided by an expert with a Ph.D. or the academic title of Professor as reliable (37.7% and about 50%, respectively, of “definitely reliable” or “mostly reliable” responses). Sixty percent of respondents considered testimonies provided by police officers as reliable (in accordance with article 193 of the CCP, police officers can also be appointed to provide testimony in criminal proceedings, unless there are ground for their exclusion, in accordance with article 196 of the CCP) (Table 6). It should be noted that testimonies provided by police officers were rated as more reliable by the group of police officers than the other groups (21.3% of police officers rated such testimonies as definitely reliable).

The majority of respondents were the most critical about the reliability of a testimony provided by a detective: 48.7% of respondents responded “neither

Table 7

Assessment of additional forensic expertise within criminal proceedings and *p*-values calculated in chi-square tests of homogeneity of surveyed groups

	Police officers		Prosecutors		Forensic experts		General public		Total		<i>p</i> -value
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	
<b>Consent for additional expertise:</b>											
Yes (per additional expertise)	74	78.72	38	43.68	62	81.58	70	87.50	244	72.40	<10 <sup>-4</sup>
No (against additional expertise)	20	21.28	49	56.32	14	18.42	10	12.50	93	27.60	
<b>Type of additional opinion:</b>											
Metaopinion („verifying” opinion)	7	7.69	11	12.64	5	6.76	10	12.50	33	9.94	0.18
Second opinion by cooperating experts (group opinion)	16	17.58	17	19.54	9	12.16	21	26.25	63	18.98	
Second opinion	68	74.73	59	67.82	60	81.08	49	61.25	236	71.08	
<b>Main reason for not giving consent:</b>											
Excessive costs of proceedings	14	14.89	3	3.45	5	6.58	13	16.25	35	10.39	<10 <sup>-4</sup>
Longer duration of proceeding	16	17.02	20	22.99	16	21.05	25	31.25	77	22.85	
Each expert is an expert by definition	52	55.32	39	44.83	28	36.84	33	41.25	152	45.10	
Other	12	12.77	25	28.74	27	35.53	9	11.25	73	21.66	

reliable nor not reliable” and 21% rated the testimonies as not reliable. The responses obtained from each group were uniform in this respect ( $p = .73$ ).

To summarize, the results of this part of study suggest that working in a specialist institution is a main factor which affects the reliability rating of a testimony provided by an expert much more than an expert’s level of education or profession.

#### 4.3. Attitude towards an additional testimony

The last analyzed feature was the attitude of each group of respondents toward requests for an additional expert testimony submitted by party with questions about the validity of the primary testimony. Table 7 presents the responses concerning approval for an additional testimony, its form, and reasons for rejecting such a request, along with the probabilities calculated using chi-squared tests for uniformity.

Most respondents (72%) would approve a request for an additional testimony. Only the prosecutors were very critical about such a request (56% of them would not approve it), which can most likely be explained by their belief that the requesting party intended to undermine the findings of the experts appointed by the prosecutor during the preparatory proceedings. Such

requests would make it difficult for the prosecutor to gather evidence confirming a suspect’s guilt.

Most respondents (71%) would approve a request for an additional, independent testimony. Only 19% of all respondents indicated that the additional testimony should be provided jointly by several experts. Furthermore, 10% of respondents indicated that it should be a metaopinion (a testimony verifying the primary opinion), which in Poland is ambiguous in terms of its legal admissibility in the criminal procedure (Gurgul, 2021; Wilk, 2022). The responses obtained from each group of respondents about the form of an additional testimony were uniform ( $p = .18$  in the chi-squared test for uniformity).

The respondents who declared that they would reject the request were asked to explain their decision. A large percentage (45%) of respondents explained that every expert is a professional by definition, and so there is no need for an additional verification. Such an approach likely resulted from a belief that a judicial body appoints experts with the appropriate competences and, consequently, the resulting testimony does not require additional verification. On the other hand, this may be considered a risky approach considering that some types of testimony (Table 6) and some identification methods (Tables 2 and 3) were only rated as reliable by a small share of the respondents. Other

declared reasons for rejection of proposal for additional opinion were: trying to avoid prolonging the proceedings (23%) and generating excessive costs (10%). The groups of respondents declared different reasons for rejecting a request for additional expert opinion ( $p < .001$ ). Police officers and laypersons pointed out reason of costs more often than the other groups. Differences between the reasons declared by prosecutors and court experts were statistically insignificant ( $p = .55$ ).

## 5. Conclusions

The performed analysis of the respondents' attitudes toward scientific evidence yielded a ranking (hierarchy) of identification methods according to their scientificity and reliability, as rated by participants of criminal proceedings. In turn, this made it possible to assess the risk related to overestimating the reliability of specific methods of obtaining evidence. Such information should be useful for all entities involved with the evaluation of evidence in criminal cases, that is judicial bodies and the parties.

The reliability of the evidence is a multidimensional issue and it entails the assessment of the probative value of a specific circumstance resulted from an expert testimony or a forensic activity. It depends on the reliability of the source of evidence (competences of the expert or other user of a method and certainty of the origin of evidence and reference material), reliability of an identification method, the examination and interpretation procedure, and context in the view of other evidences.

The survey conducted as part of this study indicated strong trends in how all groups of respondents **rated the scientificity** of various identification methods. This applied to the participants of criminal proceedings (police officers, prosecutors, and court experts) and the reference groups (laypersons). As with the studies conducted in Poland in 1999–2000 (Wójcikiewicz, 2000) and 2008–2010 (Stojer-Polańska, 2016), nearly all of the respondents rated DNA analysis as scientific. This confirms the existence of a belief in DNA analysis as the gold standard of forensic sciences. A majority of all respondents (at least about 80%) also rated fingerprint examination, post-mortem examination, toxicology, ballistics, and anthropological examination as scientific. The next 10 identification methods were rated as scientific by a smaller percentage of respondents (from about 65% to 76%), with major differences between the individual groups of respondents. Psychological profiling, osmological

identification and polygraph examination were rated generally as not scientific, despite the methods are popularized in the media, crime movies, and crime television series. The identification parade was only rated as scientific by 27% of respondents. All groups recognized hypnosis, dowsing, and clairvoyance as unscientific. This skeptical approach to the part of the methods by participants of criminal proceedings can be assessed positively.

The assessment of the scientificity of a given method is related to its scientific foundations and objectivity. It should be noted that some of the methods that were rated as scientific by a relatively large percentage of respondents (e.g., handwriting analysis, shoeprint examination and voice analysis) are highly subjective during identification of person (Moszczyński, 2011). Different position were obtained for glass analysis, rated as scientific by 65% of respondents. However, the method is in reality highly scientific, as it uses instrumental physicochemical techniques and yields results in numerical form which help with statistical reasoning. Such responses indicate lacks in the knowledge of the participants of criminal proceedings regarding to the scientific foundations, subjectivity and limitations of some identification methods.

The conducted survey shows a significant correlation between the **reliability rating** of a given method and its scientificity rating. The respondents usually assessed a method as either scientific and reliable or not scientific and not reliable. However, there were some exceptions to this rule.

The methods considered as pseudoscientific (hypnosis, dowsing, and clairvoyance), several biological methods (anthropology, entomology, and palynology) and brain imaging were assessed more critically in terms of their reliability than their scientificity, possibly due to doubts resulting from the respondents' lack of experience with their application in criminal proceedings. The highest percentage of respondents rated psychological profiling as scientific but not reliable, which in turn may have resulted from a belief that this method is investigative mean, rather than produces evidence.

Conversely, the methods that most respondents rated as scientific (DNA analysis, dactyloscopy, toxicology, autopsy, and ballistics) were rated as reliable by an even higher number of respondents. A similar trend was observed for handwriting analysis, shoeprint examination, osmological identification, and, especially so, traffic accident reconstruction and digital evidence analysis. The highest differences between the scientificity and reliability ratings were observed for the identification parade, which is difficult to reconcile

with the low diagnostic value of the method. The trend of rating methods considered unscientific as reliable may have resulted from a frequent use of such methods in judicial proceedings and insufficient knowledge about them.

This means that despite a general correlation between scientificity and reliability, the participants of judicial proceedings also take other aspects into account when assessing identification methods. Individual trust in a given identification method is related not only to the understanding of its theoretical foundations, research methodology, and diagnostic value (error ratio), but also to a personal opinion about its usefulness and effectiveness, which results from personal experience (that is participation in cases where a given method provided correct results). The belief that a method is frequently used in judicial proceedings and its popularity in the media may also affect the assessment of its reliability.

The reliability of a method is a key factor in the attitude toward identification methods, because it correlates significantly with readiness to convict a suspect based on its results alone. This makes it all the more dangerous to overestimate the reliability of unscientific methods, especially those with a low diagnostic value, as this may lead to judicial errors.

The results of this study indicate that an expert's place of employment strongly affects the assessment of the reliability of his or her testimony. Opinions submitted by experts from public specialist institutions (the IFR and police forensic laboratories) were considered reliable by a vast majority of respondents (97%, with over 60% of respondents declaring them as "definitely reliable"). The other types of testimony were rated more critically. These included testimonies provided by independent experts, experts from accredited laboratories, and researchers with a Ph.D. or an academic title of Professor. The testimonies issued by independent experts (not associated with any institution), police officers, and detectives were rated the most skeptically.

According to the respondents, an expert's professional experience has greater bearing on the reliability of a testimony than his or her education. Furthermore, most of the groups would approve a request to provide additional testimony to verify the primary in a case, preferably issued by another, independent expert.

## References

1. Achrem, W. (2013). Opinia biegłego z zakresu badań genetycznych w świetle analizy rezultatów badania ankietowego. Moc dowodowa, wiarygodność i przydatność naukowego środka dowodowego do dowodzenia wybranych rodzajów przestępstw. *Problemy Kryminalistyki*, 282(4), 9–16.
2. Appleby, S. C., Kassir, S. M. (2016). When self-report trumps science: Effects of confessions, DNA, and prosecutorial theories on perceptions of guilt. *Psychology, Public Policy, and Law*, 22(2), 127–140.
3. Cambridge dictionary (2022). Reliability. Retrieved December 12th, 2022 from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/reliability>
4. Chin, J. M., Ibaviosa, C. M. (2022). Beyond CSI: Calibrating public beliefs about the reliability of forensic science through openness and transparency. *Science & Justice*, 62, 272–283.
5. Dzierżanowska, J., Studzińska, J. (2015). Kryteria oceny dowodu z opinii biegłego w orzecznictwie sądów powszechnych i Sądu Najwyższego. *Roczniki Nauk Prawnych*, 25(2), 21–47.
6. Dzierżanowska, J., Studzińska, J. (2016). *Biegli w postępowaniu sądowym cywilnym i karnym. Praktyczne omówienie regulacji z orzecznictwem*. Warszawa: Wolters Kluwer.
7. Gatowski, S. I., Dobbin, S. A., Richardson, J. T., Ginsburg, G. P., Merlino, M. L., Dahir, V. (2001). Asking the gatekeepers: A national survey of judges on judging expert evidence in a post-Daubert world. *Law and Human Behavior*, 25(5), 433–458. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1012899030937>.
8. Googman-Delahunt, J., Hewson, L. L. (2009). Improving jury understanding and use of DNA expert evidence. Report to Criminology Research Council. *Technical and background paper series, no. 37*. Canberra: Australian Institute of Criminology.
9. Gruza, E., Goc, M., Moszczyński, J. (2011). *Kryminalistyka – czyli rzecz o metodach śledczych*. Warszawa: Łośgraf.
10. Gurgul, J. (2020). Sprzeciw wobec pomysłów metaopinii. Szlachectwo zobowiązuje. *Prokuratura i Prawo*, 12, 71–97.
11. Gustafsson, P. U., Lindholm, T., Jönsson, F. U. (2021). Judging the accuracy of eyewitness testimonies using retrieval effort cues. *Applied Cognitive Psychology*, 35(4), 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1002/acp.3854>.
12. Holmgren, J. (2005). DNA evidence and jury comprehension. *Canadian Society of Forensic Science Journal*, 38(3), 123–141.
13. Innocence Project (2022). *The Causes of Wrongful Conviction*. Retrieved October 14th, 2022 from <https://innocenceproject.org/causes-wrongful-conviction/>.
14. Kalinowski, S. (1994). *Biegły i jego opinia*, Warszawa: CLK KGP.

15. Kaplan, J., Ling, S., Cuellar, M. (2020). Public beliefs about the accuracy and importance of forensic evidence in the United States. *Science & Justice*, 60, 263–272.
16. Karczmarzka, D. (2009). Sądowa ocena opinii biegłego w procesie karnym. *Annales Univeritatis Mariae Curie-Skłodowska 2009/2010*, 56/57(G), 49–62.
17. Konieczny, J. (2008). Wprowadzenie do problematyki identyfikacji kryminalistycznej. (In) J. Widacki (Ed.), *Kryminalistyka* (pp. 167–185). Warszawa: C.H. Beck.
18. Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
19. Kwiatkowska-Wójcikiewicz, V., Wójcikiewicz, J. (2009). Sędziowie wobec dowodu naukowego. (In) J. Kasprzak, B. Młodziejowski (Eds.), *Kryminalistyka i inne nauki pomocowe w postępowaniu karnym* (pp. 43–57). Szczecin: Print Group.
20. Lieberman, J. D., Carrell, C. A., Miethe, T. D., Krauss, D. A. (2008). Gold versus platinum: Do jurors recognize the superiority and limitations of DNA evidence compared to other types of forensic evidence? *Psychology, Public Policy and Law*, 14(1), 27–62. DOI: <https://doi.org/10.1037/1076-8971.14.1.27>.
21. Ling, S., Kaplan, J., Berryessa, C. M. (2021). The importance of forensic evidence for decisions on criminal guilt. *Science & Justice*, 61, 142–149. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2020.11.004>.
22. Lodge, C., Zloteanu, M. (2020). Jurors' expectations and decision-making: revisiting the CSI effect. *The North of England Bulletin*, 2020(2), 19–30.
23. Magnussen, S., Wise, R. A., Raja, A. Q., Safer, M. A., Pawlenko, N., Stridbeck, U. (2008). What judges know about eyewitness testimony: A comparison of Norwegian and US judges. *Psychology, Crime & Law*, 14(3), 177–188. DOI: <https://doi.org/10.1080/10683160701580099>.
24. Moffa, M. S., Platania, J. (2008). From obsession to confession: A false confession paradigm in the murder of JonBenet Ramsey. *Applied Psychology in Criminal Justice*, 4(2), 228–242.
25. Moszczyński, J. (2011). *Subiektywizm w badaniach kryminalistycznych. Przyczyny i zakres stosowania subiektywnych ocen w wybranych metodach identyfikacji człowieka*. Olsztyn: UWM.
26. Popper, K. R. (1959). *The logic of scientific discovery*. London: Hutchinson & Co.
27. Ribeiro, G., Tangen, J. M., McKimmie, B. M. (2019). Beliefs about error rates and human judgment in forensic science. *Forensic Science International*, 297, 138–147. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.01.034>.
28. Schweitzer, K., Nuñez, N. (2018). What evidence matters to jurors? The prevalence and importance of different homicide trial evidence to mock jurors. *Psychiatry, Psychology and Law*, 25(3), 437–451. DOI: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/13218719.2018.1437666>.
29. Smith, R. L., Kannemeyer, M., Adams, E., Van Nguyen, V., Munshaw, R., Burr, W. S. (2020). Comparing jury focus and comprehension of expert evidence between adversarial and court-appointed models in Canadian criminal court context. *Canadian Society of Forensic Science Journal*, 53(2), 43–70. DOI: [10.1080/00085030.2020.1748284](https://doi.org/10.1080/00085030.2020.1748284).
30. Stojer-Polańska, J. (2016). *Kryminalistyka w mediach. Wpływ seriali kryminalnych na postępowanie karne*. Poznań: Silva Rerum.
31. Widła, T. (1992). *Ocena dowodu z opinii biegłego*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
32. Widła, T. (2017). Metodyka ekspertyzy. (In) M. Kała, D. Wilk, J. Wójcikiewicz (Eds.), *Ekspertyza sądowa. Zagadnienia wybrane* (pp. 29–45). Warszawa: Wolters Kluwer.
33. Wilk, D. (2018). *Nowoczesne metody fizykochemii kryminalistycznej w procesie karnym*. Kraków: JAK Press.
34. Wilk, D. (2022). O metaopinii i swobodnej ocenie dowodów w polskim procesie karnym raz jeszcze. Polemika z dr. Józefem Gurgulem. *Prokuratura i Prawo*, 1, 5–27.
35. Wise, R. A., Safer, M. A. (2004). What US judges know and believe about eyewitness testimony. *Applied Cognitive Psychology*, 18(4), 427–443. DOI: <https://doi.org/10.1002/acp.993>.
36. Wise, R. A., Safer, M. A. (2010). A comparison of what US judges and students know and believe about eyewitness testimony. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(6), 1400–1422.
37. Wójcikiewicz, J. (2000). *Scientific evidence in judicial proceedings*. Kraków: Institute of Forensic Research Publisher.
38. Wójcikiewicz, J. (2009). *Forensics and justice. Judicature on scientific evidence 1993–2008*. Toruń: TNOiK Press.
39. Zadora, G., Martyna, A., Ramos, D., Aitken, C. (2014). *Statistical analysis in forensic science. Evidential value of multivariate physicochemical data*. Chichester: Wiley.
40. Zubańska, M. (2017). Kryminalistyczne badania fizykochemiczne – ekspertyza sensu largo, niekwestionowana, z definicji naukowa. *Przegląd Policyjny*, 3(127), 84–97.

#### ORCID

Dariusz Wilk  0000-0002-7493-1380

Andrzej Doniec  0000-0002-2401-2095

#### Corresponding author

Dr. Dariusz Wilk  
 Faculty of Law and Administration  
 Jagiellonian University  
 ul. Olszewskiego 2  
 PL 31-007 Kraków  
 e-mail: [dariusz.wilk@uj.edu.pl](mailto:dariusz.wilk@uj.edu.pl)

## WIARYGODNOŚĆ METOD IDENTYFIKACJI ORAZ OPINII BIEGŁYCH W OCENIE UCZESTNIKÓW PROCESU KARNEGO

### 1. Wprowadzenie

Dowód naukowy w procesie karnym jest związany ze stosowaniem metod opracowanych w ramach poszczególnych dyscyplin nauk sądowych. W literaturze kryminalistycznej wskazuje się, że między dowodem naukowym a opinią biegłego zachodzi stosunek podrzędności w tym sensie, że każdy dowód naukowy ma postać opinii biegłego w procesie karnym, ale nie każdą opinię biegłego można uznać za dowód naukowy (Wójcikiewicz, 2000, 2009). W takim ujęciu dowód naukowy obejmuje okoliczności ustalone przez biegłych (ekspertów) przy wykorzystaniu posiadanych przez nich wiadomości specjalnych, a więc w wyniku badań przeprowadzonych przy użyciu odpowiednio dobranych metod i technik zaakceptowanych w danej dziedzinie nauki.

Trzeba jednakże zauważyć, że obecnie naukowe zagadnienia i metody mają fundamentalne znaczenie również w innych czynnościach wykrywczych lub dowodowych. Na przykład podczas oględzin miejsca zdarzenia (art. 207 k.p.k.) mogą być stosowane przenośne przyrządy umożliwiające wstępne zbadanie składu chemicznego materiałów, fizyczne lub chemiczne techniki ujawniania śladów oraz laserowe lub fotograficzne techniki skanowania miejsca zdarzenia lub dokumentacji śladów. Z kolei w ramach badań podejrzanego lub świadka (art. 74, 192 k.p.k.) w niektórych przypadkach konieczne jest wykorzystanie wiedzy medycznej oraz zaawansowanych technik diagnostycznych do ustalania stanu badanej osoby. W trakcie przesłuchania (art. 171 i n. k.p.k.) lub okazania (art. 173 k.p.k.) powinny być uwzględnione doniesienia naukowe z psychologii sądowej, aby czynności te mogły zostać przeprowadzone prawidłowo i mogły dostarczyć wiarygodnych informacji. Ponadto jedną z form eksperymentu procesowego (art. 211 k.p.k.) jest doświadczenie, a więc podstawowa metoda poznania naukowego.

Każdy dowód w postępowaniu karnym obowiązkowo podlega **ocenie przez organ procesowy**. Zgodnie z art. 7 k.p.k. organy procesowe kształtują swe przekonanie na podstawie wszystkich przeprowadzonych dowodów, ocenianych swobodnie z uwzględnieniem zasad prawidłowego rozumowania oraz wskazań wiedzy i doświadczenia życiowego. Ocena wiarygodności dowodów naukowych w postaci opinii biegłych obejmuje nie tylko aspekty formalno-prawne (uprawnienie do wydania opinii, kompletność, jasność, sprzeczność opinii) i logiczne, ale również merytoryczne (Widła, 1992; Kalinowski, 1994; Karczmarska, 2009; Dzierżanowska, Studzińska, 2015; 2016). Badania w ramach ekspertyzy nie są przeprowadzane samodzielnie przez organ procesowy,

a przez biegłych. Ponadto biegli korzystają z wiadomości specjalnych z bardzo różnych obszarów nauki, sztuki, techniki lub rzemiosła, a stopień zaawansowania i skomplikowania nauk sądowych sukcesywnie zwiększa się od kilkudziesięciu lat. Dlatego też ocena opinii biegłego spośród wszystkich środków dowodowych wydaje się zadaniem najtrudniejszym dla organów procesowych.

Sąd w trakcie orzekania może korzystać jedynie z dowodów wiarygodnych. **Wiarygodność**, według słownika Cambridge (2022), to cecha polegająca na tym, że można zaufać lub wierzyć ze względu na prawidłowe (poprawne, dobre) działanie lub zachowanie (osoby, rzeczy lub procesu). Wiarygodność dowodu w postępowaniu karnym, a więc konkretnego ustalenia poczynionego w sprawie, nazywana jest wartością dowodową. Trzeba ją odnieść do co najmniej kilku następujących zagadnień:

- prawnej dopuszczalności metody lub czynności, w wyniku której dokonywane są ustalenia,
- wiarygodności źródła dowodowego, a w przypadku ekspertyzy sądowej:
  - kompetencji biegłego (poziomu wiadomości specjalnych) i możliwości poprawnego przeprowadzenia przez niego badań (zgodnie z metodyką konkretnej metody badawczej),
  - pewności pochodzenia materiału dowodowego i porównawczego, który przekazano biegłemu do badań, co jest związane z prawidłowym ujawnieniem, zabezpieczeniem lub pobraniem materiału z określonego miejsca lub od osoby, a także ryzykiem transferu wtórnego i kontaminacji,
- wiarygodności metody badawczej zastosowanej przez osoby realizujące czynności lub badania,
- sposobu przeprowadzenia czynności, a więc przeprowadzenia badań zgodnie z wybraną metodą badawczą i wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników pomiarów,
- wniosków wynikających z przeprowadzonej czynności dowodowej i ich charakteru (np. kategoryczności, stopnia prawdopodobieństwa ustalonej okoliczności w sprawie),
- istotności ustalonej okoliczności w ramach czynności dla sprawy, tj. jej bliskości z okolicznością główną w sprawie oraz innych okoliczności ustalonych w sprawie (tzw. kontekst innych dowodów).

Wiarygodność, w tym wiarygodność dowodu, jest zatem pojęciem wieloaspektowym. W szczególności trzeba odróżnić wiarygodność metody zastosowanej przez biegłego (eksperta) od wiarygodności badań przeprowadzonych przez biegłego w konkretnej sprawie, a więc opinii biegłego.

**Wiarygodność metody** jest oceniana abstrakcyjnie i najczęściej jest łączona z jej **naukowością** (podstawami naukowymi), a więc przyjętymi teoriami lub zasadami naukowymi i opracowaną na jej potrzeby metodologią badań uwzględniającą m.in. procedury badawcze i katalog wyznaczanych cech badanych obiektów. Metody naukowe są opracowywane w ramach poznania naukowego, które obejmuje przyjęcie założeń teoretycznych i ich sprawdzenie w drodze rozumowania i wnioskowania (aprioryzm) lub obserwacji i eksperymentu (empiryzm). Aby potwierdzić naukowość konkretnej metody, powinna zostać ona zweryfikowana w odniesieniu do określonej próby (grupy obiektów) w różnych warunkach, dla których metoda może być w ogóle stosowana. W szczególności kluczowe jest ustalenie **poziomu błędów** (I i II rodzaju, tzw. wartości diagnostycznej), którymi mogą być obarczone wyniki badań. W naukach sądowych mogą one wynikać zarówno z niejednorodności badanych materiałów (tzw. zmienności wewnątrzobiektywnej), zmienności badanej zmiennej (cechy) w populacji generalnej obiektów (tzw. zmienności zewnątrzobiektywnej) oraz jej rzadkości w populacji generalnej obiektów (Zadora, Martyna, Ramos, Aitken, 2014).

Ponadto aby uznać badania prowadzone konkretną metodą za naukowe, muszą być one **intersubiektywnie komunikowalne i sprawdzalne**, a więc opisane w taki sposób, by inne osoby mogły poznać przyjęte koncepcje, tezy, rozumowanie i wnioski oraz poddać je kontroli w drodze niezależnych badań. Dlatego badania wraz z zastosowaną metodą i wynikami są przedstawiane w artykułach lub innych opracowaniach, które obowiązkowo podlegają recenzji. Z intersubiektywną sprawdzalnością związane są dwie wiodące współczesne koncepcje nauki – Karla Poppera, odnosząca się do falsyfikowalności, a więc wytrzymałości teorii na próby jej obalenia (Popper, 2015) oraz Thomasa Kuhna, w której fundamentalne znaczenie ma zaakceptowanie teorii przez społeczność uczonych w danym czasie (Kuhn, 2001). Po zweryfikowaniu metody w różnych warunkach przez niezależne grupy badawcze i uzyskaniu akceptacji środowisk naukowych oraz upowszechnieniu metody ustalane są wytyczne (standardy) w zakresie prowadzenia badań tą metodą, które ułatwiają innym osobom, w tym ekspertom lub biegłym, ich stosowanie.

W literaturze kryminalistycznej wiarygodność metody jest często utożsamiana z **wartością diagnostyczną**, a więc ilorazem liczby wskazań poprawnych i liczby wszystkich wyników – poprawnych i błędnych, względnie nierozstrzygających (Konieczny, 2008; Moszczyński, 2011; Gruza, Goc, Moszczyński, 2011).

Z poziomem błędów dla wyników uzyskiwanych daną metodą związane są trafność i niezawodność metody (Widła, 2017; Wójcikiewicz, 2000). **Trafność metody** (*validity*) odnosi się do stopnia zgodności wyniku z rzeczywistością. Innymi słowy – trafna metoda dostarcza

prawidłowych wyników dla zmiennej (zmiennych), którą metoda ma wyznaczać dla badanego obiektu. W naukach przyrodniczych trafność określana jest dokładnością. Trafność metody zależy od swoistości (specyficzności), czułości metody oraz prawdopodobieństwa błędu I i II rodzaju. Natomiast **niezawodność metody** (*reliability*) odnosi się do precyzji i obejmuje:

- **rzetelność** (niezawodność intraindywidualną), którą w naukach przyrodniczych określa się powtarzalnością (zgodnością wyników badań ponawianych przez jednego eksperta w identycznych warunkach, a więc dla tego samego obiektu i przy użyciu tej samej metody i aparatury),
- **obiektywność** (niezawodność interindywidualną), czyli zgodność wyników uzyskanych w sposób niezależny, a więc przez różnych ekspertów i w różnych jednostkach dla tej samej próbki (np. w ramach badań międzylaboratoryjnych), co w naukach przyrodniczych definiuje się odtwarzalnością.

Wartość diagnostyczna jest kluczowym kryterium oceny naukowości. Niemniej jednak oceny wiarygodności metody nie można ograniczać jedynie do wyznaczenia jej wartości diagnostycznej, ponieważ pomijane są inne wspomniane wcześniej aspekty naukowości, które mają kluczowy wpływ na uznanie metody za godną zaufania. Dobrym przykładem uwzględniającym szersze podejście do naukowości są kryteria oceny dowodów naukowych opracowane w orzecznictwie amerykańskim (Federalne Reguły Dowodowe, Daubert vs Merrell Dow Pharmaceuticals z 1993 r.), które obejmują wartość diagnostyczną, publikację i recenzję, standaryzację, falsyfikację oraz powszechną akceptację (Wójcikiewicz, 2000, 2009).

Można również spodziewać się, że nie tylko naukowość ma wpływ na uznanie metody za wiarygodną. Zaufanie do metody badawczej może wynikać ze zrozumienia jej podstaw teoretycznych i metodyki badawczej (względnie trudności w poznaniu istoty badań konkretną metodą), oceny jej przydatności, częstości stosowania. Kluczowe znaczenie ma również indywidualne doświadczenie oceniającego metodę, w tym znajomość przypadków, w których badania przeprowadzone metodą (ocenianą lub do niej konkurencyjną) dostarczyły prawidłowych wskazań. Ułatwieniem w ocenie wiarygodności metody jest przypisanie jej określonej pozycji w hierarchii metod. Preferencje co do naukowości i wiarygodności metod mogą być punktem wyjścia do skazania na podstawie wskazań uzyskanych jedną konkretną metodą (Stojer-Polańska, 2016).

Empiryczne badania nad postrzeganiem metod identyfikacji w procesie karnym i ich wzajemnej pozycji pod względem ich naukowości lub wiarygodności są nieliczne i prowadzone były głównie w krajach anglosaskich. Badania zazwyczaj skupiały się na ocenie wartości wybranych metod identyfikacji (Holmgren, 2005; Moffa, Platania, 2008; Lieberman, Carrell, Miethe, Krauss,



2008; Appleby, Kassin, 2016; Ling, Kaplan, Berryessa, 2021), rozpoznania przez świadków w ramach czynności okazania lub zeznań świadków (Wise, Safer, 2004; Gustafsson, Lindholm, Jönsson, 2021). Ponadto badania dotyczyły poziomu wiedzy sędziów lub innych uczestników procesu karnego w zakresie nauk sądowych i kryteriów oceny dowodów naukowych (Gatowski i in., 2001; Wise, Safer, 2010; Magnussen i in., 2008; Kwiatkowska-Wójcikiewicz, Wójcikiewicz, 2009), względnie efektu CSI (tj. wiary społeczeństwa lub organów procesowych w nieomylność środków technicznych i metod identyfikacji) na ocenę dowodów (Googman-Delahunty, Hewson, 2009; Lodge, Zloteanu, 2020; Kaplan, Ling, Cuellar, 2020; Chin, Ibviosa, 2022).

W jednym z pierwszych badań dotyczących postrzegania dowodów wykazano, że analiza DNA jest uznawana za najbardziej dokładny i przekonujący rodzaj dowodu potwierdzającego sprawstwo podejrzanego w porównaniu do innych metod identyfikacji, w tym w szczególności zeznań naocznych świadków (Lieberman i in., 2008).

W ostatnich latach w USA kompleksowe badania nad istotnością poszczególnych dowodów w sprawach o zabójstwo przeprowadziły Kimberly Schweitzer i Narina Nuñez (2018). W jednej z części badań 296 osób oceniło **istotność** dowodów do wydania wyroku skazującego. W badaniach wykazano, że analiza DNA jest postrzegana jako najbardziej istotny dowód. W skali od 1 do 10 respondenci przyznali jej średnio 9,17 pkt. Pozostałe dowody zostały uznane za istotne według następującej kolejności: daktyloskopia (8,52 pkt), badania broni palnej (8,34), nagrania wideo (8,11), zdjęcia z miejsca zdarzenia (8,02), cząstki powystrzałowe (8,02), inne wydzieliny ciała (8,02), przyznanie się zarejestrowane na nagraniu wideo (7,99), opinia biegłego (7,76) i zeznania świadka (7,73).

Z kolei w badaniach nad postrzeganiem źródeł błędów w czynnościach prowadzonych w procesie karnym 101 Australijczyków oceniło **dokładność** (*accuracy*) 16 rodzajów dowodów (w skali od 1 do 100%). Ponownie respondenci najwyżej ocenili dowód z analizy DNA (89,95%). Wysoko oceniono dokładność dowodu z analiz śladów użębienia (89,26%). Wyniki spostrzeżeń dla innych dowodów (tj. wyników analiz lub badań) były następujące: odciski palców (88,15%), toksykologia (86,66%), antropologia (81,33%), broń palna/narzędzia (79,63%), materiały (włókna, lakiery, szkło – 79,37%), cząstki powystrzałowe (78,87%), ślady krwi (analiza rozmieszczenia – 78,53%), zdjęcia (78,21%), materiały geologiczne (77,04%), ślady pożarowe/powybuchowe (74,56%), rośliny i zwierzęta (74,77%), wizerunek osoby (analiza monitoringu CCTV – 74,03%), głos osoby (71,47%). Dokładność dowodu w postaci wyników badań pisma ręcznego została najniżej oceniona (65,18%) (Ribeiro, Tangen, McKimmie, 2019).

Podobne badania dotyczące oceny **dokładności** (*accuracy*) przeprowadzono w USA (Kaplan, Ling, Cuellar, 2020). W czerwcu 2019 r. 155 dorosłych osób zapytano tam o postrzeganie 10 metod identyfikacji w skali od 0 do 100. Odpowiedzi respondentów pozwoliły na ustalenie następującej hierarchii metod pod względem oceny ich dokładności: badania DNA (83,09%), daktyloskopia (78,62%), toksykologia (76,12%), ślady użębienia (75,88%), balistyka i mechanoskopia (68,15%), cząstki powystrzałowe (67,98%), rozmieszczenie śladów krwi (64,28%), obrazowanie mózgu (60,74%), traseologia (56,98%), fonoskopia (55,30%). Uzyskane wyniki badań były zatem zbieżne z wcześniejszymi ustaleniami.

W Polsce badania ankietowe nad postrzeganiem dowodów naukowych przez sędziów i strażaków (traktowanych jako grupę odniesienia, tzw. laików) przeprowadził Józef Wójcikiewicz (2000) w latach 1999–2000. Niemal dziesięć lat później (w latach 2008–2010) badania rozszerzone na innych uczestników procesu karnego (policjantów, prokuratorów, ławników, biegłych) przeprowadziła Joanna Stojer-Polańska (2016). W badaniach wykazano pewne podobieństwa w badanych grupach co do przyjętej hierarchii metod, biorąc pod uwagę ich **naukowość** (na tle pozostałych metod). Za najbardziej naukowe większość respondentów uznała analizę DNA, badania daktyloskopijne, toksykologiczne, pisma ręcznego i włókien, natomiast za pseudonaukowe – hipnozę, różdżkarstwo i jasnowidztwo. W przypadku pozostałych metod identyfikacji (m.in. rekonstrukcji wypadku drogowego, badań szkła, osmologicznych, poligraficznych, okazania) występowały większe różnice. Statystyczna analiza wyników wykazała duże rozbieżności w ocenie naukowości poszczególnych metod przez różne grupy respondentów. Przyczyny występowania różnic w postrzeganiu nie zostały jednoznacznie ustalone, tym bardziej, że ujawniono je również dla respondentów związanych ze zwalczaniem przestępczości (policjanci, prokuratorzy, sędziowie, ławnicy), a więc posiadających podobną wiedzę i doświadczenie w stosowaniu nauk sądowych. Ponadto stwierdzono, że strażacy (Wójcikiewicz, 2000), ławnicy i policjanci (Stojer-Polańska, 2016) byli bardziej ostrożni w przyznawaniu naukowości, natomiast studenci prawa wyjątkowo optymistycznie ocenili naukowość wielu metod (Stojer-Polańska, 2016). Podobne tendencje zaobserwowano w opinii na temat **gotowości do skazania** na podstawie jednego dowodu uzyskanego konkretną metodą. Zaobserwowano, że większa liczba osób była gotowa do skazania oskarżonego na podstawie metod, które większość osób oceniała jako naukowe. Wyraźnym wyjątkiem było okazanie, które mimo relatywnie niskiej oceny naukowości zostało uznane przez wiele grup respondentów za pozwalające na skazanie oskarżonego (Wójcikiewicz, 2000; Stojer-Polańska, 2016).

Jarosław Moszczyński (2011) przeprowadził w latach 2008–2009 badania opinii grupy 120 prokuratorów i 91

sędziów na temat **wartości** poszczególnych metod, określonej jako „wiarygodność” lub „przydatność”. Na tej podstawie ustalono następującą kolejność metod według ich wartości w skali od 1 do 10: identyfikacja genetyczna (9,82; 9,7 – ocena wartości odpowiednio przez prokuratorów i sędziów), daktyloskopijna (9,81; 9,5), broni palnej (8,9; 8,8), fizykochemiczna (9,0; 8,3), pisma ręcznego (8,8; 8,3), rekonstrukcja wypadku drogowego (7,7; 7,7), identyfikacja cheiloskopijna (7,6; 7,2), fonoskopijna (7,5; 7,4), śladów narzędzi (7,4; 7,2), konchoskopijna (7,3; 6,7), śladów obuwia (7,0; 7,2), osmologiczna (6,0; 5,9) i badania wariograficzne (2,9; 3,2) (Moszczyński, 2011). Zaobserwowano zbliżone preferencje prokuratorów i sędziów, a najmniejszą wartość przyznano wariografii.

Z kolei **ocenę przydatności** wybranych badań kryminalistycznych w dowodzeniu przestępstw wśród 100 funkcjonariuszy policji ze służby kryminalnej w 2016 r. zbadała Magdalena Zubańska. Respondenci największe znaczenie przypisali badaniom daktyloskopijnym (79% respondentów) i genetycznym (66%). Pozostałe metody badań oceniono jako mniej przydatne: badania wypadków drogowych (38%), pisma ręcznego (33%), chemiczne (32%), broni i balistyki (30%), informatyczne (26%), mechanoskopijne (17%), fonoskopijne (9%), traseologiczne (8%), osmologiczne (7%) i poligraficzne (7%) (Zubańska, 2017).

Badania nad **oceną wiarygodności** czterech metod identyfikacji człowieka na postawie cech biologicznych i ich przydatności w sprawach karnych dotyczących wybranych rodzajów przestępstw przeprowadził Wojciech Achrem. Wskazania dużej grupy respondentów (łącznie 895 sędziów, prokuratorów i obrońców) potwierdziły, że moc dowodowa opinii genetycznej jest oceniana jako największa i jest bardziej wiarygodna niż opinia daktyloskopijna, osmologiczna i fonoskopijna. Respondenci uznali ponadto, że opinia biegłego z zakresu badań genetycznych jest najbardziej przydatna w dowodzeniu popełnienia przestępstwa przeciwko życiu i zdrowiu oraz przeciwko wolności seksualnej i obyczajności, a średnio przydatna w sprawach przestępstw przeciwko bezpieczeństwu w komunikacji. Natomiast w sprawach przestępstw przeciwko mieniu uznali, że jest ona mało i średnio przydatnym środkiem dowodowym, a w sprawach przestępstw przeciwko środowisku – w ogóle nie jest przydatna (Achrem, 2013).

Drugi podstawowy aspekt **wiarygodności** odnosi się do środka dowodowego, jakim jest **opinia biegłego w konkretnej sprawie**. Jest ona oceniana z uwzględnieniem m.in. poziomu kwalifikacji biegłego (eksperta), w tym jego wykształcenia, doświadczenia zawodowego lub miejsca zatrudnienia. Nie bez znaczenia w takiej ocenie może być też podmiot powołujący biegłego (w modelu kontradyktoryjnym to strony powołują biegłych, natomiast w modelu inkwizycyjnym – organ procesowy)

lub podmiot wnioskujący o przeprowadzenie dowodu z opinii biegłego (obrońca, oskarżyciel, inny podmiot). Przeprowadzone w latach 2015–2019 na próbie 56 studentów badania sondażowe w Kanadzie wskazują, że niezależnie od modelu powołania biegłego kluczowe znaczenie mają cechy i postawy prezentowane przez samego eksperta (profesjonalizm, wygląd zewnętrzny, wzbudzanie zaufania, wiedza, wykazywanie szacunku, wiarygodność, zaangażowanie, pomocność, przekonywanie, sposób przekazywania wiedzy naukowej) oraz inne okoliczności w sprawie (np. aktywność i postawa doradcy strony, ławy przysięgłych itp.) niż sama treść naukowa opinii (Smith i in., 2020).

W Polsce przyjęto inkwizycyjny model postępowania karnego z pewnymi elementami modelu kontradyktoryjnego. Organ procesowy posiada wyłączne uprawnienie do powołania biegłego w sprawie, przy czym strony mogą wystąpić do organu procesowego z wnioskiem o przeprowadzenie takiego dowodu, względnie o wydanie opinii dodatkowej lub uzupełniającej, jeżeli opinia przedstawiona w sprawie budzi wątpliwości. Eksperci mogą zostać wpisani na listy biegłych sądowych, które są prowadzone przez poszczególne sądy okręgowe. Aktualnie w przepisach kodeksu postępowania karnego w Polsce (art. 193 k.p.k.) nie wyróżnia się warunków powołania biegłego uwzględniających jego status lub miejsce pracy. Ponadto przepisy nie określają kryteriów oceny wartości dowodowej opinii, w tym w szczególności obowiązku przyznania wyższej wartości dowodowej opinii przedstawionej przez biegłego sądowego lub biegłego z instytucji naukowej lub specjalistycznej w stosunku do opinii biegłego *ad hoc* (tj. powołanego na podstawie art. 195 k.p.k.). Dotyczy to również poziomu wykształcenia biegłego (formalnie nie ma znaczenia posiadanie stopnia lub tytułu naukowego) lub podmiotu, w którym wykonuje badania. Tego typu przepisy nie byłyby zgodne z zasadą swobodnej oceny dowodów przez organy procesowe (art. 7 k.p.k.). Niemniej jednak informacja o wydaniu opinii przez biegłego z instytucji, biegłego sądowego lub informacja o poziomie jego wykształcenia albo doświadczenia zawodowego może mieć wpływ na ocenę wiarygodności opinii w praktyce sądowej.

Badania przedstawione w niniejszym opracowaniu skupiły się na poznaniu postrzegania różnych cech metod identyfikacji oraz wybranych aspektów związanych ze statusem biegłego. Badania zostały podzielone na dwie części i objęły uczestników procesu karnego (policjantów, prokuratorów i biegłych) oraz tzw. laików. Celem pierwszej części badań było wszechstronne poznanie opinii na temat naukowości i wiarygodności 23 różnych metod identyfikacji oraz częstości ich wykorzystania i gotowości do skazania na ich podstawie. Wyniki odniesiono do wcześniej przeprowadzonych badań w Polsce (Wójcikiewicz, 2000; Stojer-Polańska, 2016), co pozwoliło na dokonanie oceny zmian w postrzeganiu

naukowości poszczególnych metod. Kluczowym celem badań było również ustalenie, czy opinia na temat wiarygodności metody jest związana wyłącznie z oceną jej naukowości.

Celem drugiej części badań było poznanie opinii na temat wymagań stawianych biegłym pod względem wykształcenia oraz doświadczenia zawodowego. Zweryfikowano również podejście do wniosków dowodowych stron o sporządzenie dodatkowej opinii. Celem badań było także ustalenie, czy wiarygodność opinii jest związana również z miejscem pracy biegłego oraz poziomem wykształcenia biegłego.

## 2. Materiały i metody

W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Opinię respondentów poznano za pomocą techniki ankietowej, a narzędziem badawczym był kwestionariusz składający się z dwóch części. Pierwsza z nich zawierała 4 podstawowe pytania odnoszące się do postrzegania naukowości i wiarygodności każdej z 23 metod identyfikacji w procesie karnym oraz opinii na temat częstości ich wykorzystania w procesie sądowym i skłonności do skazania oskarżonego na ich podstawie. Druga część zawierała 3 pytania dotyczące zdania respondentów na temat dodatkowych opinii, 2 pytania odnoszące się do preferencji w zakresie wykształcenia i stażu pracy biegłych oraz 1 pytanie mające na celu poznanie postrzegania wiarygodności opinii biegłych w zależności od ich wykształcenia, zawodu lub miejsca wydania opinii. Kwestionariusz kończyły pytania dotyczące statusu respondentów (rejestrowane zmienne: płeć, wiek, wykształcenie, miejsce zamieszkania i staż pracy).

Badania prowadzono w trzech grupach uczestników procesu karnego (policjanci, prokuratorzy i sędziowie) oraz w grupie odniesienia, a więc wśród osób niezwiązanych z postępowaniami karnymi (tzw. laików), gdzie przeważali studenci lub absolwenci kierunków z zakresu nauk społecznych (prawo, bezpieczeństwo publiczne, psychologia) oraz przyrodniczych (biologia, fizyka). Pierwotnie zaplanowano również poznanie opinii sędziów, jednak nie udało się zebrać odpowiedniej liczby kwestionariuszy, aby na ich podstawie dokonać porównań z innymi grupami respondentów.

Kwestionariusze ankiety rozdysponowano w formie tradycyjnej (papierowej) w różnych jednostkach policji i prokuratury na terenie Polski oraz losowo wybranym osobom, natomiast badania opinii biegłych przeprowadzono za pomocą kwestionariusza w wersji elektronicznej wśród biegłych wpisanych na listę biegłych sądowych Sądu Okręgowego w Katowicach, Toruniu i Ostrołęce. Badania prowadzono w latach 2018–2019, a w zbieraniu kwestionariuszy ankiet brali udział członkowie Koła Naukowego im. Prof. T. Hanauska Uniwersytetu

Jagiellońskiego w Krakowie. Uzyskano łącznie odpowiedzi od 337 respondentów. Dane na temat liczebności badanych grup wraz z ich podstawową charakterystyką zestawiono w tabeli 1.

Analizę danych obejmującą statystykę opisową oraz testy jednorodności chi-kwadrat przeprowadzono przy użyciu MS Excel. We wszystkich testach statystycznych przyjęto poziom istotności  $\alpha = 0,05$ . Badania korelacji wskazań dotyczących naukowości i wiarygodności przeprowadzono w środowisku R (oprogramowanie RStudio, wersja środowiska 4.1.2, pakiety bazowe, w tym pakiet stats).

## 3. Wyniki badań i dyskusja nad postrzeganiem metod stosowanych w procesie karnym

Pierwsza część badań objęła poznanie opinii respondentów co do częstości wykorzystania, naukowości i wiarygodności poszczególnych metod oraz gotowości do skazania na podstawie wyników uzyskanych wskazaną metodą. Pytania dotyczyły 23 współczesnych metod stosowanych w procesie karnym. W zestawieniu metod uwzględniono:

- metody identyfikacji osób (analizę DNA, daktyloskopię, osmologię, fonoskopię, antropologię, badania piśma ręcznego, okazanie),
- badania medyczno-sądowe (sekcję zwłok, badania z użyciem obrazowania mózgu),
- fizykochemiczne metody identyfikacji mikrośladów (badania włókien, szkła) oraz substancji w organizmie (toksykologię),
- biologiczne metody identyfikacji śladów (entomologię, palinologię),
- rekonstrukcję wypadków drogowych (obejmującą badania różnymi technikami śladów i przedmiotów związanych ze zdarzeniem drogowym),
- traseologię (badania śladów poruszania się osób lub pojazdów),
- balistykę (badania broni palnej i śladów jej użycia),
- badania dowodów cyfrowych,
- badania poligraficzne (wariograficzne),
- profilowanie psychologiczne.

Zestawienie uzupełniono dla kontrastu o metody budzące wątpliwości co do podstaw naukowych oraz zasadności ich stosowania (hipnozę, jasnowidztwo, różdżkarstwo).

Warto w tym miejscu zaznaczyć, że większość wspomnianych metod jest stosowana w procesie karnym w formie ekspertyzy biegłego. Natomiast okazanie jest metodą identyfikacji osób na podstawie śladów pamięciowych stosowaną samodzielnie przez organ procesowy, czyli jest czynnością procesową (art. 173 k.p.k.). Biegły może wziąć udział w organizacji okazania (na podstawie art. 198 §1b w zw. z art. 173 k.p.k.), ale wiodącą rolę

podczas przeprowadzania okazania powinien pełnić organ procesowy.

### 3.1. Ocena częstości stosowania metod w procesie sądowym

Respondenci zostali zapytani o opinię na temat częstości wykorzystania poszczególnych metod identyfikacji w procesie sądowym. W pytaniu nie odnoszono się do jakiegokolwiek typu przestępstwa. Odpowiedzi uzyskane od wszystkich respondentów przedstawiono na ryc. 1, natomiast na ryc. 2 zestawiono dane dotyczące opinii poszczególnych grup badanych na temat bardzo częstego lub częstego wykorzystania metod stosowanych w procesie karnym.

Z zestawienia dla wszystkich respondentów (Ryc. 1) wynika, że w ich ocenie najczęściej stosowana jest sekcja zwłok (86% respondentów wskazało na bardzo częste lub częste wykorzystanie tej metody), a następnie rekonstrukcja wypadku drogowego (76%). Takie spostrzeżenia można wyjaśnić tym, że stosowanie tych metod wydaje się niezbędne we wszystkich sprawach dotyczących odpowiednio zdarzeń przestępnych ze skutkiem śmiertelnym i wypadków komunikacyjnych. Na trzecim miejscu pod względem częstości wykorzystania respondenci wskazali na daktyloskopię (75%), która, jak się wydaje, ma u ankietowanych uniwersalne zastosowanie. Podobnie można wyjaśnić wysoką, czwartą pozycję okazania (68%) w tym zestawieniu. Ta czynność procesowa może być bowiem stosowana w różnych rodzajach zdarzeń, jeśli tylko dostępni są naoczni świadkowie, którzy byli w stanie spostrzec wizerunek sprawcy. Na kolejnym miejscu respondenci wymienili badania toksykologiczne (64%), niezbędne w sprawach, w których należy ustalić obecność i wpływ substancji na funkcjonowanie organizmu.

Dopiero na szóstym miejscu respondenci wskazali na badania genetyczne (60%). Taki wynik może być związany z braniem pod uwagę przez ankietowanych ograniczonego stosowania analizy DNA do zdarzeń, w których nastąpił transfer śladów biologicznych. Badania pisma ręcznego zostały również ocenione jako często stosowane (56% respondentów wyraziło zdanie o częstym lub bardzo częstym stosowaniu takiej metody).

Według opinii ankietowanych metodami o ograniczonym wykorzystaniu są badania dowodów cyfrowych (46%), balistyka (46%), traseologia (39%), profilowanie psychologiczne (33%) i fonoskopia (23%). Pozostałe metody identyfikacji są postrzegane jako rzadko wykorzystywane w procesie karnym (co najmniej 50% respondentów wskazało na ich rzadkie lub bardzo rzadkie wykorzystanie).

Opinie na temat częstości wykorzystania metod w procesie karnym różnią się wyraźnie dla poszczególnych grup badanych (Ryc. 2). Zaobserwowano, że

laicy w większym stopniu wskazywali na częstsze wykorzystanie wielu metod w porównaniu do innych grup respondentów. W szczególności dotyczy to balistyki, traseologii i profilowania psychologicznego. Można to wyjaśnić brakiem doświadczenia w sprawach karnych oraz postrzeganiem nauk sądowych przez pryzmat mediów lub książek kryminalnych i popularnonaukowych.

Również prokuratorzy ocenili niektóre metody jako częściej stosowane w porównaniu do pozostałych grup badanych. Zwłaszcza duże różnice zaobserwowano dla sekcji zwłok i rekonstrukcji wypadku drogowego, a więc metod często stosowanych w postępowaniach dotyczących zdarzeń ze skutkiem śmiertelnym, w których udział prokuratora jest obowiązkowy (art. 209 k.p.k., §52 Rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości z dnia 7 kwietnia 2016 r. – Regulamin wewnętrznego urzędowania powszechnych jednostek organizacyjnych prokuratury; t.j. Dz.U. z 2017 r., poz. 1206 ze zm.). Prokuratorzy wskazali także na częste stosowanie badań pisma ręcznego, co można próbować wyjaśnić tym, że kwestionowane dokumenty są przedmiotem wielu rodzajów przestępstw, w tym oszustw, gróźb karalnych, dla których postępowania karne są prowadzone lub nadzorowane przez prokuratorów. Ponadto dokumenty również w innych rodzajach przestępstw stanowią często istotną część materiału dowodowego i zachodzi potrzeba oceny ich autentyczności. Z drugiej strony trzeba przyznać, że prokuratorzy mogli w swojej ocenie nie doszacować częstości stosowania daktyloskopii i analiz DNA, a więc metod badania śladów kluczowych w licznych przestępstwach przeciwko mieniu, a w szczególności w kradzieżach z włamaniem. Postępowania w takich sprawach są często umarzone przez policję ze względu na brak wykrycia sprawcy, co jest związane z nieujawnieniem śladów w trakcie oględzin lub brakiem dostępu do materiału porównawczego.

### 3.2. Postrzeganie naukowości

Kolejną ocenianą cechą poszczególnych metod identyfikacji była naukowość. W odniesieniu do każdej metody zadano respondentom pytanie: „Czy metoda mogłaby być uznana za naukową?” i oczekiwano udzielenia odpowiedzi „tak” lub „nie”. Rezultaty dla poszczególnych grup badanych zestawiono w tabeli 2, a zbiorcze wyniki dla wszystkich respondentów oraz wartości prawdopodobieństwa obliczone w ramach testów jednorodności chi-kwadrat w celu sprawdzenia rozbieżności w postrzeganiu naukowości każdej metody przez wszystkie grupy badane zawarto w tabeli 3.

Zaobserwowano duże różnice o systematycznym charakterze w odpowiedziach pomiędzy poszczególnymi grupami respondentów (Tabela 2). Najbardziej ostrożni i krytyczni w ocenie naukowości byli policjanci oraz biegli sądowi. Natomiast prokuratorzy i laicy oceniali naukowość metod bardziej optymistycznie. Dlatego

omawiając wyniki, zwrócono uwagę nie tylko na odsetek respondentów z określonej grupy badanej, którzy przyznali konkretnej metodzie naukowość, ale również na pozycję (miejsce) metody w rankingu (hierarchii) dowodów ustaloną według liczby respondentów, którzy uznali naukowość poszczególnych metod.

Wyniki badań wskazują, że wszystkie grupy badane przyznały analizie DNA status metody o największej naukowości (ogółem 96,7% respondentów uznało tę metodę za naukową). Dla tej metody odpowiedzi poszczególnych grup respondentów są jednorodne ( $p = 0,62$ ).

Dla kolejnych metod rozbieżności w ocenie naukowości przez poszczególne grupy są istotne statystycznie ( $p < 10^{-4}$ ). Można jednak wskazać na generalne tendencje w odniesieniu do czołowych metod pod względem oceny ich naukowości. Daktyloskopia i sekcja włók zostały ocenione jako naukowe przez 87,8% ogółu badanych, przy czym biegli sędziwi i laicy usytuowali nieco niżej daktyloskopię w rankingu metod według ich naukowości (odpowiednio na 4. i 5. pozycji). Sekcja włók została usytuowana na 3. pozycji przez wszystkie grupy badane poza biegłymi sądowymi (92%, 2. pozycja).

Kolejnymi metodami, którym większość respondentów przypisała cechę naukowości były toksykologia (85%), balistyka (81%) i antropologia (79%). Metody te w rankingu naukowości dla poszczególnych grup znajdują się od 2. do 9. pozycji. Największe różnice zaobserwowano jednakże dla antropologii. Jej naukowość została bowiem oceniona przez 97,5% laików (2. miejsce), a więc na takim samym poziomie jak analiza DNA. Metoda ta została jednakże nieco gorzej oceniona przez pozostałe grupy ankietowanych (policjanci – 63,8%, 6. miejsce; prokuratorzy – 90%, 8. miejsce; biegli – 67%, 9. miejsce). Rozbieżności zaobserwowano również dla balistyki – ta metoda została najgorzej oceniona przez laików (85%, 9. miejsce), a najlepiej przez biegłych sądowych (87%, 5. pozycja).

Stosunkowo wysoko w rankingu naukowości metod w odpowiedziach wszystkich respondentów znalazły się również badania włókien. Najlepiej ocenili je laicy (92,5%, 4. pozycja), natomiast najgorzej policjanci (51%, 15. miejsce).

Dla następnych 9 metod, ocenionych jako naukowe przez co najmniej 65% respondentów, rozbieżności pomiędzy odpowiedziami poszczególnych grup badanych są również znaczne ( $p < 10^{-4}$ ; Tabela 3) i trudno określić spójne tendencje w ich rankingu pod względem oceny naukowości. Do metod o umiarkowanej ocenie naukowości można zaliczyć entomologię (naukowość przyznało 74% wszystkich respondentów), badania pisma ręcznego (73%), palinologię (71%), fonoskopię (70%), badania z użyciem obrazowania mózgu (68%), badania dowodów cyfrowych (68%) oraz badania szkła (65%). Warto zaznaczyć, że badania pisma ręcznego, którym przypisywana jest duża subiektywność (Moszczyński,

2011), zostały wysoko ocenione przez organy ścigania (policjanci i prokuratorzy usytuowali je w swojej hierarchii na 4. pozycji). Natomiast największy sceptycyzm do tej metody wyrazili laicy (65%, 15. pozycja). Nieco zaskakujące są krytyczne oceny naukowości badań szkła. Biorąc pod uwagę instrumentalizację takich badań oraz stosowanie wnioskowania statystycznego w opracowaniu wyników badań (Wilk, 2018), należało oczekiwać dużo wyższej oceny naukowości. Uzyskany wynik można jedynie wyjaśnić małą znajomością i rzadkim stosowaniem tej fizykochemicznej metody badań mikrośladów. Potwierdzają to dane dotyczące oceny częstości stosowania tej metody (Ryc. 1 i 2).

Do metod, którym mniejsza liczba respondentów przyznała cechę naukowości, można zaliczyć profilowanie psychologiczne (61%), osmologię (59%) i warioografię (42%). Odpowiedzi poszczególnych grup respondentów są w tym zakresie jednorodne, o czym świadczą wartości  $p$  obliczone w testach jednorodności chi-kwadrat (Tabela 3). Warto jednakże zauważyć, że profilowanie psychologiczne zostało ocenione jako naukowe przez 59% policjantów (9. miejsce), a pozostałe grupy usytuowały bardzo nisko tę metodę w swoich rankingach (prokuratorzy i biegli – 18. miejsce, laicy – 16. miejsce).

Naukowość okazania została oceniona nisko (jedynie 27% respondentów wskazało na jej naukowość). Rozbieżności w odpowiedziach poszczególnych grup dla tej metody są istotne statystycznie ( $p = 0,001$ ). Wynikają one z odmiennego i bardzo krytycznego podejścia policjantów do naukowości tej metody. Zaskakujący może być fakt, że jedynie 12% policjantów oceniło okazanie jako naukowe, mimo że najczęściej to właśnie policja przeprowadza tę czynność. Pomijając odpowiedzi policjantów, nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o jednorodności oceny naukowości okazania przez respondentów z porównywanych grup ( $p = 0,53$ ).

Hipnoza, różdżkarstwo i jasnowiedztwo zostały ocenione jako pseudonaukowe. Nie zaobserwowano przy tym różnic istotnych statystycznie między odpowiedziami poszczególnych grup respondentów ( $p > 0,05$ ).

W badaniach przeprowadzonych wśród uczestników procesu karnego w latach 1999–2000 (Wójcikiewicz, 2000) oraz 2008–2010 (Stojer-Polańska, 2016) zaobserwowano generalnie bardzo podobną hierarchię metod identyfikacji według oceny ich naukowości jak dla ustalonej w przedmiotowych badaniach (Tabela 2 i 3, Ryc. 3). Należy zauważyć, że porównania mogły być przeprowadzone jedynie ogólnie i w ograniczonym zakresie, ponieważ poszczególne badania objęły różne grupy uczestników procesu karnego oraz różne zestawy metod identyfikacji, co zaznaczono na rycinie 3. Badania w latach 1999–2000 objęły ocenę 13 metod nauk sądowych (Wójcikiewicz, 2000), w latach 2008–2020 – 16 metod, a w badaniach aktualnych – 23 metody.

We wszystkich grupach respondentów związanych ze zwalczaniem przestępczości (policjanci, prokuratorzy, sędziowie, ławnicy, biegli sądowi) bez względu na termin przeprowadzenia badań największa liczba osób przyznała naukowość analizie DNA, a najmniejsza – hipnozie, jasnowidztwu i różdżkarstwu. Duża liczba respondentów uznała naukowość daktyloskopii, toksykologii oraz sekcji zwłok i balistyki, natomiast większa liczba badanych wyraziła wątpliwości co do naukowości w stosunku do osmologii, wariografii i okazania. Potwierdza to stabilność poglądów uczestników procesu karnego na temat naukowości metod identyfikacji na przestrzeni 20 lat. Warto dodać, że policjanci najbardziej krytycznie oceniali naukowość poszczególnych metod w badaniach przeprowadzonych w latach 2008–2010 (Stojer-Polańska, 2016) oraz w badaniach aktualnych (2018–2019; Tabela 2).

### 3.3. Wiarygodność metod identyfikacji a ocena ich naukowości

Respondentów zapytano również o postrzeganie wiarygodności poszczególnych metod identyfikacji (pytanie: „Czy metoda mogłaby być uznana za wiarygodną?”, odpowiedzi: „tak” lub „nie”). Wyniki dla ogółu respondentów (Tabela 3) wskazują, że hierarchia metod pod względem oceny wiarygodności jest podobna do hierarchii metod ustalonej według ich naukowości. Jednakże zaobserwowano pewne odstępstwa od takiej ich kolejności, co zostanie omówione w kontekście odsetka respondentów, którzy mieli odmienną opinię na temat wiarygodności względem przyznanej naukowości konkretnej metody badawczej (Ryc. 4).

Metody identyfikacji uznane przez większość badanych za naukowe (analiza DNA, badania daktyloskopijne, toksykologiczne, sekcja zwłok, balistyka) zostały uznane również za wiarygodne. Dla takich metod zaobserwowano wzrost liczby respondentów opowiadających się za ich wiarygodnością w stosunku do liczby przyznających im naukowość (Tabela 3). Dotyczy to wszystkich badanych grup respondentów, a w szczególności policjantów, którzy bardziej krytycznie ocenili naukowość takich metod, ale docenili ich wiarygodność (Tabela 2, Ryc. 4). W zestawieniu tych metod zyskała najbardziej balistyka, której naukowość uznało 80,7% respondentów, a wiarygodność aż 92% (Tabela 3).

Z kolei metody uznane za pseudonaukowe (hipnoza, różdżkarstwo, jasnowidztwo) zostały ocenione za niewiarygodne przez jeszcze większą liczbę respondentów (wzrost liczby negatywnych odpowiedzi o około 3%). Jednakże kilku policjantów przyznało takim metodom wiarygodność, mimo że ocenili je jako nienaukowe (Ryc. 4).

Dla pozostałych metod zaobserwowano pewne różnice w ocenie ich naukowości i wiarygodności, jednak dla

kilku z nich są one niewielkie (Tabela 3, Ryc. 4), a ponadto odpowiedzi poszczególnych grup respondentów (Tabela 2) nie są zbieżne pod względem kierunku zmiany oceny. Na przykład badania włókien zostały uznane przez część biegłych sądowych jako niewiarygodne mimo przyznanej naukowości, a u pozostałych grup respondentów zaobserwowano przeciwną zmianę w postrzeganiu metody. Dotyczy to również badań szkła, fonoskopii i wariografii. Taką obserwację można próbować wyjaśnić brakami w wiedzy na temat prowadzenia badań mikrośladów (włókien, szkła), względnie uprzedzeniem co do stosowania wybranych metod w procesie karnym (wariografia, fonoskopia).

Kilka biologicznych metod identyfikacji (antropologia, entomologia, palinologia) oraz badania z użyciem obrazowania mózgu zostały ocenione przez wszystkie grupy respondentów bardziej krytycznie pod względem wiarygodności niż naukowości. Takie podejście można wiązać z postrzeganiem tych metod przez respondentów jako rzadko stosowanych (Ryc. 1 i 2). Brak doświadczenia w ich wykorzystaniu może bowiem wzbudzać obawy i prowadzić do obniżonej oceny ich wiarygodności.

Dla profilowania psychologicznego zaobserwowano największą liczbę respondentów, którzy ocenili tę metodę jako naukową i niewiarygodną. W szczególności dotyczy to policjantów, spośród których 16% dokonało takiej oceny. Może to wynikać z postrzegania profilowania psychologicznego jako środka wykrywczego mającego podstawy naukowe z psychologii oraz psychiatrii, ale o niewielkim znaczeniu dowodowym, a zatem i wiarygodności jako dowodu w sprawie.

Natomiast dla badań pisma ręcznego, traseologicznych i osmologicznych zaobserwowano odmienne podejście – część respondentów (około 6%) stwierdziła, że takie metody są wiarygodne mimo braku uznania ich naukowości. Jeszcze większa liczba respondentów oceniła, że rekonstrukcja wypadków drogowych i badania dowodów cyfrowych są nienaukowe, ale wiarygodne (odpowiednio 16% i 12%). Obserwację można uzasadnić częstym stosowaniem takich metod w praktyce procesowej, co powoduje, że uczestnicy procesu karnego mają większą pewność co do oceny wyników uzyskanych takimi metodami (w ocenie respondentów metody te zostały uznane za często stosowane; Ryc. 1 i 2).

Największe różnice pomiędzy oceną naukowości i wiarygodności dotyczą czynności okazania. Ponad 50% policjantów i prokuratorów oraz około 30% biegłych sądowych i laików oceniło tę czynność jako wiarygodną mimo braku przyznania jej statusu naukowego. Tak optymistyczną ocenę wiarygodności okazania trudno pogodzić z relatywnie niską wartością diagnostyczną tej czynności. Podobnie jak w przypadku wcześniej omówionych metod takie podejście może wynikać z częstego przeprowadzania czynności okazania w praktyce śledczej oraz braków wiedzy na temat poziomu błędów okazania.

Należy jednakże zauważyć, że zazwyczaj respondenci oceniają poszczególne metody identyfikacji jako naukowe i wiarygodne albo nienaukowe i niewiarygodne. Zestawiając uzyskane odpowiedzi dla wszystkich metod identyfikacji w postaci liczby respondentów przyznających konkretnej metodzie naukowość i liczby respondentów uznających metodę za wiarygodną, można zaobserwować **zależność pomiędzy ocenianymi cechami** (Ryc. 5). W tabeli 4 zestawiono obliczone współczynniki korelacji Pearsona dla różnych zbiorów metod oraz poszczególnych grup respondentów wraz z obliczonymi wartościami prawdopodobieństwa z testów korelacji pod względem istotności. Obliczone wartości wskazują, że oceny naukowości i wiarygodności metod identyfikacji są ze sobą istotnie skorelowane. Biorąc pod uwagę odpowiedzi od wszystkich respondentów i dla wszystkich metod, stwierdzono, że współczynnik korelacji  $R$  wynosi 0,9332 i jest on istotny statystycznie ( $p < 10^{-4}$ ).

Ponieważ dane uwzględniające ocenę wszystkich metod mają rozkład dwumodalny, w kolejnych analizach korelacji cech pominięto wyniki dla trzech metod pseudonaukowych (jasnowidztwa, różdżkarstwa i hipnozy). Dla takiego zestawu danych współczynnik korelacji obniżył się do wartości 0,76, nadal jednak świadczy on o istnieniu dodatniej zależności między oceną naukowości i wiarygodności. Obliczona wartość prawdopodobieństwa wskazuje, że korelacja ta jest istotna statystycznie ( $p < 10^{-4}$ ).

Z wcześniejszych wniosków dotyczących oceny wiarygodności oraz z ryciny 5 wynika, że okazanie jest metodą identyfikacji, dla której zależność między oceną naukowości i wiarygodności jest najmniejsza. Pomijając tę metodę identyfikacji oraz wspomniane metody pseudonaukowe, można uznać, że zależność między oceną naukowości i wiarygodności jest silnie dodatnia ( $R = 0,9031$ ) i statystycznie istotna ( $p < 10^{-4}$ ).

Omawiane cechy metod identyfikacji są najbardziej skorelowane w przypadku biegłych sądowych ( $R > 0,95$ ; bez względu na uwzględnianą liczbę metod w analizach), natomiast najmniej zależne w grupie policjantów (Tabela 4), co można wytłumaczyć ich zwiększonym krytycyzmem co do naukowości metod identyfikacji. Bez względu na grupę badaną oraz wybrany zestaw metod współczynnik korelacji  $R$  wynosi co najmniej 0,72, co wskazuje, że zależność omawianych cech jest dodatnia. Z kolei wartości  $p < 0,05$  potwierdzają, że zależności są prawdopodobnie istotne statystycznie (Tabela 4).

#### 3.4. Gotowość do skazania oskarżonego na podstawie wyników uzyskanych metodą identyfikacji

Ostatnim analizowanym zagadnieniem związanym z postrzeganiem metod stosowanych w procesie karnym była gotowość respondentów do skazania oskarżonego

na podstawie wyników otrzymanych dzięki zastosowaniu metody w sytuacji, gdy byłyby one jedynym dowodem w sprawie (pytanie: „Czy byłby Pan/Pani skłonny/a skazać oskarżonego na podstawie wyników poniższych metod jako jedynego dowodu w sprawie?”, odpowiedzi: „tak”/”nie”). Wskazania respondentów zostały przedstawione w tabeli 2 i 3.

Dla wszystkich metod zaobserwowano mniejszą liczbę respondentów, którzy byliby gotowi skazać oskarżonego na podstawie wyników jednej metody w porównaniu do odpowiedzi przyznających jej naukowość lub wiarygodność (Tabela 3). Natomiast metody uznane za naukowe i wiarygodne przez większość ankietowanych zostały również ocenione przez wielu respondentów jako mogące być podstawą do skazania oskarżonego. Dotyczy to w szczególności analizy DNA (89% respondentów wyraziło gotowość do skazania), daktyloskopii (80%), sekcji zwłok (74%), toksykologii (71%) i balistyki (66%).

Wysokie odsetki osób gotowych do skazania na podstawie wyników badań z wykorzystaniem jednej z metod jako jedynego dowodu w sprawie zaobserwowano również dla kilku innych metod, które mniejsza liczba respondentów oceniła jako naukowe, tzn. dla rekonstrukcji wypadku drogowego (65%), badań pisma ręcznego (58%) i dowodów cyfrowych (57%).

Stosunkowo duża liczba respondentów oceniła okazanie jako dowód wystarczający do skazania oskarżonego (56%), mimo że jedynie niewielka liczba badanych (27%) oceniła tę metodę jako naukową. W szczególności warto podkreślić wyniki oceny okazania w tym zakresie przez prokuratorów (88,5% z nich mogłoby uznać wynik okazania za jedyny dowód skazujący, mimo że jedynie 37% prokuratorów uznało tę metodę za naukową) i policjantów (53% osób przychyliłoby się do skazania na podstawie okazania, mimo że jedynie 12% przyznało naukowość tej metodzie). Takie podejście trudno ocenić pozytywnie w świetle danych i opinii wskazujących, że błędne rozpoznanie przez naocznych świadków jest główną przyczyną pomyłek sądowych (Wójcikiewicz, 2009; Innocence Project, 2022).

Pozostałe metody mogłyby zostać uznane za podstawę wyroku skazującego przez mniej niż 50% respondentów. Pozytywnie należy odnieść się do oceny badań wariograficznych. Jedynie niewielka liczba respondentów wyraziła bowiem gotowość do skazania na podstawie wyników badań wariograficznych (14,5%).

Podejście poszczególnych grup respondentów w wyrażaniu gotowości do skazania różni się, o czym świadczą wartości  $p$  obliczone w testach jednorodności chi-kwadrat (Tabela 3). Największe rozbieżności dotyczą postrzegania balistyki, badań dowodów cyfrowych, fonoskopii i rekonstrukcji wypadków drogowych. Zbieżność odpowiedzi zaobserwowano jedynie dla metod, co do których większość respondentów opowiedziała się przeciwko wyrażeniu gotowości do skazania oskarżonego

na ich podstawie, tj. wariografii (14,5%,  $p = 0,57$ ), palinologii (19%,  $p = 0,51$ ), badań z użyciem obrazowania mózgu (16%,  $p = 0,16$ ), profilowania psychologicznego (19%,  $p = 0,06$ ) oraz metod pseudonaukowych (hipnozy, różdżkarstwa, jasnowidztwa).

Prokuratorzy w świetle wyników badań są grupą wyrażającą w największym stopniu gotowość do skazania na podstawie poszczególnych metod identyfikacji (Tabela 2). Najbardziej odmienne opinie dotyczą badania pisma ręcznego (różnica w odpowiedziach pomiędzy prokuratorami a ogółem badanych wynosi 38%), okazania (32%) i fonoskopii (30%). Natomiast najbardziej bezpieczne podejście do korzystania z wyników badań metodami identyfikacji do skazania oskarżonego zaobserwowano u policjantów, przy czym odnieśli się oni bardziej pozytywnie do okazania i wariografii.

Kolejność metod według opinii na temat gotowości do skazania na podstawie wyników badań określoną metodą jako jedyne dowodu w sprawie jest zbliżona do kolejności metod według oceny ich naukowości i wiarygodności. W celu szczegółowego zbadania korelacji między ocenianymi cechami metod obliczono współczynniki korelacji Pearsona (uwzględniające dane dla wszystkich metod i z pominięciem metod pseudonaukowych) oraz wartości prawdopodobieństwa dla testów korelacji pod względem istotności (Tabela 5). Dane wskazują, że postrzeganie metody w świetle możliwości skazania oskarżonego na jej podstawie jest skorelowane w większym stopniu z oceną jej wiarygodności ( $R = 0,86$ ) niż naukowości ( $R = 0,7$ ), przy czym korelacje są prawdopodobnie istotne statystycznie (dla obu zmiennych  $p < 0,05$ ). Podobne rezultaty uzyskano podczas analizy danych z pominięciem metod pseudonaukowych ( $R = 0,9$ ;  $p < 0,05$ ). Powyższe wskazuje, że opinia dotycząca gotowości do skazania na podstawie wyników badań określoną metodą jest związana z postrzeganiem jej wiarygodności, która nie zawsze musi być zgodna z oceną jej naukowości.

Warto też dodać, że spośród wszystkich grup respondentów odpowiedzi biegłych sądowych dotyczące gotowości do skazania są skorelowane w największym stopniu z oceną wiarygodności. Podobnie najwyższą korelację dla tej grupy badanej zaobserwowano w analizie zależności oceny wiarygodności i naukowości (Tabela 4).

#### 4. Wyniki badań i dyskusja nad oceną kwalifikacji biegłych i podejściem do opinii dodatkowej

Druga część badań objęła poznanie opinii respondentów na temat oczekiwań względem wykształcenia i doświadczenia biegłych, oceny wiarygodności opinii w kontekście miejsca zatrudnienia i zawodu. Ponadto zweryfikowano podejście do wniosków dowodowych

o sporządzenie dodatkowej opinii w związku z kwestionowaniem przez stronę pierwotnej opinii w sprawie.

##### 4.1. Wymagania w zakresie wykształcenia i doświadczenia biegłych

W celu zbadania opinii na temat wymagań stawianych biegłym respondentom zadano dwa pytania:

- Jakie wykształcenie powinien posiadać minimalnie biegły, aby uznać jego kompetencje za wystarczające, a opinię za rzetelną?
- Jaki minimalny staż pracy w swojej dziedzinie powinien mieć biegły, aby jego opinie uchodziły za wiarygodne?

Wyniki badań opinii dotyczącej wymaganego wykształcenia przedstawiono na rycinie 6, a doświadczenia zawodowego – na rycinie 7. Badania wskazują, że większość respondentów z poszczególnych grup oczekuje od biegłych przynajmniej wykształcenia wyższego II stopnia (tytułu zawodowego magistra), względnie III stopnia (stopnia naukowego doktora lub wyższego). Wszystkie grupy respondentów odpowiadały podobnie, a ewentualne rozbieżności nie były istotne statystycznie ( $p = 0,59$ ). Zaobserwowano jednak, że biegli sędziowie w mniejszym stopniu wyrazili potrzebę posiadania wykształcenia wyższego III stopnia.

Trzeba podkreślić, że około 26% respondentów uznało, iż wykształcenie biegłego nie ma znaczenia dla uznania opinii za rzetelną. Taki poziom odpowiedzi można jedynie powiązać z wyższymi oczekiwaniami co do posiadania doświadczenia przez biegłych, aby ich opinie uchodziły za wiarygodne. 75% respondentów stwierdziło, że minimalny staż pracy w dziedzinie powinien wynosić co najmniej 5 lat (Ryc. 7). Mniejsze przywiązywanie wagi do doświadczenia zawodowego biegłych zaobserwowano u prokuratorów (26% prokuratorów wyraziło opinię, że wystarczy odpowiednie przygotowanie teoretyczne). Dla opinii pozostałych grup respondentów nie ujawniono różnic istotnych statystycznie ( $p = 0,11$ ).

Wyniki badań sugerują zatem, że w opinii respondentów większe znaczenie dla przyznania wiarygodności opinii biegłego ma jego doświadczenie zawodowe niż poziom jego wykształcenia. Trzeba przy tym przypomnieć, że polskie przepisy regulujące powoływanie biegłych w procesie karnym (art. 193 i n. k.p.k.) oraz ustanawianie biegłych sądowych (Rozporządzenie Ministra Sprawiedliwości z dnia 24 stycznia 2005 r. w sprawie biegłych sądowych; Dz.U. z 2005 r., nr 15, poz. 133) nie precyzują wymagań co do wykształcenia lub doświadczenia zawodowego. Organy procesowe i odpowiednio prezesi sądów okręgowych, którzy prowadzą listy biegłych sądowych, są odpowiedzialni za wybór ekspertów o odpowiednich kwalifikacjach. Dlatego też przy proponowaniu nowych rozwiązań prawnych dotyczących ustanawiania biegłych sądowych (np. ustawy o biegłych sądowych)



warto zwrócić uwagę na wprowadzenie wymagań dotyczących w szczególności doświadczenia zawodowego.

#### 4.2. Ocena wiarygodności opinii biegłego w kontekście miejsca pracy i zawodu

Respondentów zapytano również o ocenę wiarygodności opinii biegłych z wzięciem pod uwagę ich miejsca zatrudnienia (instytucje specjalistyczne, laboratoria akredytowane, biegli działający indywidualnie) lub wykonywanego zawodu (pracownik naukowy, policjant, detektyw). Każdy rodzaj opinii był oceniany w pięciostopniowej skali (zdecydowanie wiarygodna, raczej wiarygodna, ani wiarygodna ani niewiarygodna, raczej niewiarygodna, zdecydowanie niewiarygodna). Odpowiedzi respondentów zestawiono w tabeli 6.

Wyniki badań świadczą o tym, że opinie biegłych pracujących w wyspecjalizowanych, publicznych instytucjach specjalistycznych (Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie, laboratoria kryminalistyczne policji) są uznawane przez większość osób za wiarygodne. Największa liczba respondentów (97%) uznała opinię pracownika Instytutu Ekspertyz Sądowych w Krakowie za zdecydowanie lub raczej wiarygodną, co można wyjaśnić prestiżem tej instytucji specjalistycznej, budowanym od wielu lat przez wydawanie opinii rzetelnych, kompleksowych, często w skomplikowanych sprawach. Instytut Ekspertyz Sądowych uchodzi za jednostkę posiadającą wykwalifikowaną kadrę i za lidera w rozwijaniu kryminalistycznych metod identyfikacji w Polsce. Pomijając wskazania biegłych sądowych, którzy nieco bardziej krytycznie ocenili wiarygodność opinii takich biegłych, odpowiedzi respondentów były pod tym względem jednorodne ( $p = 0,21$ ).

Większość respondentów wysoko oceniła opinię pracownika laboratorium kryminalistycznego policji (96% respondentów uznało ją za zdecydowanie lub raczej wiarygodną), przy czym odnotowano niższą liczbę wskazań przyznających jej zdecydowaną wiarygodność (60,5%) w porównaniu do wyników dla opinii pracownika Instytutu Ekspertyz Sądowych (67,1%). Wskazania wszystkich grup respondentów były jednorodne ( $p = 0,79$ ).

Pozostałe rodzaje opinii zostały ocenione bardziej krytycznie pod względem wiarygodności. Opinię biegłego z prywatnego akredytowanego laboratorium jako zdecydowanie wiarygodną oceniło jedynie 21,4% respondentów, przy czym niemal 56% respondentów uznało ją za raczej wiarygodną. Najbardziej krytyczni w tej ocenie byli policjanci i laicy (niemal 30% z nich nie przyznało wiarygodności takiej opinii).

Najbardziej sceptyczne oceny wiarygodności odnotowano dla opinii biegłych indywidualnych (działających prywatnie, niezatrudnionych w instytucjach). Tylko 13,6% respondentów przyznało im w sposób zdecydowany wiarygodność, chociaż 52% respondentów oceniło

je jako raczej wiarygodne. Odpowiedzi poszczególnych grup respondentów były jednorodne ( $p = 0,21$ ).

Biorąc pod uwagę zawód wykonywany przez biegłego, większość respondentów uznała za wiarygodne opinie pracowników naukowych posiadających stopień naukowy doktora lub tytuł naukowy profesora (odpowiednio 37,7% i około 50% respondentów oceniło je jako zdecydowanie lub raczej wiarygodne). Opinie policjantów, którzy w świetle art. 193 k.p.k. mogą być również powołani do wydania opinii w postępowaniu karnym, o ile nie istnieją podstawy do ich wyłączenia (art. 196 k.p.k.), zostały ocenione przez 60% respondentów za wiarygodne (Tabela 6). Należy zaznaczyć, że opinie policjantów zostały ocenione korzystniej pod względem wiarygodności przez grupę policjantów (21,3% policjantów uznało takie opinie za zdecydowanie wiarygodne).

Większość respondentów najbardziej krytycznie oceniła wiarygodność opinii detektywa. 48,7% respondentów nie było w stanie określić wiarygodności takiej opinii, a niemal 21% z nich wyraziło przekonanie co do jej niewiarygodności. Odpowiedzi poszczególnych grup respondentów w odniesieniu do takiej opinii były jednorodne ( $p = 0,73$ ).

Podsumowując omówione wyniki badań, można stwierdzić, że wiarygodność opinii jest w większym stopniu przyznawana opiniom biegłych pracującym w wyspecjalizowanych instytucjach, a posiadane wykształcenie lub wykonywany zawód mają mniejsze znaczenie.

#### 4.3. Nastawienie do dodatkowej opinii

Ostatnim weryfikowanym zagadnieniem było podejście poszczególnych grup respondentów do wniosków dowodowych stron o sporządzenie dodatkowej opinii w związku z zarzutem o nieprawidłowości wydanej już opinii w sprawie. W tabeli 7 zestawiono odpowiedzi dotyczące wyrażenia zgody na wydanie dodatkowej opinii, jej formy oraz przyczyn braku wyrażenia zgody wraz z wartościami prawdopodobieństwa obliczonymi w testach jednorodności chi-kwadrat.

Większość respondentów (72%) przychyliłaby się do propozycji strony do wydania dodatkowej opinii w sprawie. Jedynie prokuratorzy bardzo krytycznie odnieśli się do takich wniosków stron (56% prokuratorów nie wyraziłoby zgody na sporządzenie dodatkowej opinii), co najprawdopodobniej można wyjaśnić przekonaniem, że strony poprzez dodatkowe opinie chcą podważyć ustalenia biegłych powołanych na zlecenie oskarżyciela w trakcie postępowania przygotowawczego. Co oczywiste, utrudnia to oskarżycielowi kompletowanie dowodów potwierdzających popełnienie przestępstwa przez podejrzanego.

W przypadku wyrażenia zgody na dodatkową opinię większość badanych opowiedziała się za wydaniem

drugiej, niezależnej opinii (71% odpowiedzi respondentów). Jedynie 19% ogółu respondentów wskazało, że dodatkowa opinia powinna mieć formę opinii grupowej (wydanej przez współpracujących ze sobą kilku ekspertów). Ponadto 10% respondentów określiło, że powinna to być tzw. metaopinia (opinia weryfikująca opinię pierwotną), która jest niejednolicie oceniana pod względem prawnej dopuszczalności w polskim procesie karnym (Gurgul, 2021; Wilk, 2022). Odpowiedzi poszczególnych grup respondentów co do formy dodatkowej opinii są jednorodne (wartość  $p$  w teście jednorodności chi-kwadrat wyniosła 0,18).

Respondentów dopytano również o przyczyny podjęcia decyzji w przypadku braku wyrażenia zgody na sporządzenie dodatkowej opinii. Duża liczba ankietowanych (45%) stwierdziła, że każdy biegły jest z założenia ekspertem i dlatego nie ma potrzeby wydawania dodatkowych opinii weryfikujących. Takie podejście wynika zapewne z przeświadczenia, że skoro organ procesowy powołał biegłego, to wybrał eksperta o odpowiednich kompetencjach i nie ma potrzeby weryfikowania ustalonych okoliczności przez biegłego poprzez wydanie kolejnej opinii. Z drugiej strony takie stanowisko można odebrać jako ryzykowne, biorąc pod uwagę, że niektóre rodzaje opinii (Tabela 6) lub metody identyfikacji (Tabela 2 i 3) przez niewielu ankietowanych zostały ocenione jako wiarygodne. Do innych przyczyn zaliczono również przedłużenie czasu trwania procesu (23%) i generowanie nadmiernych kosztów procesu (10%). Poszczególne grupy respondentów różnią się w określaniu przyczyn odmowy sporządzenia opinii dodatkowej (o czym świadczy wartość  $p < 0,001$ ). Policjanci i laicy w większym stopniu zwracali uwagę na wzrost kosztów procesu. Rozbieżności w odpowiedziach prokuratorów oraz biegłych sądowych nie były istotne statystycznie ( $p = 0,55$ ).

## 5. Wnioski

Badania nad postrzeganiem dowodów naukowych pozwalają na ustalenie rankingu (hierarchii) metod identyfikacji pod względem przyznanej im naukowości lub wiarygodności przez uczestników procesu karnego, a co za tym idzie – na dokonanie oceny ryzyka związanego z przypisaniem nadmiernej wiarygodności określonym środkom dowodowym. Takie informacje powinny być przydatne dla wszystkich podmiotów zaangażowanych w ocenę zgromadzonych dowodów w sprawie, zarówno dla sądów, jak i stron.

Wiarygodność dowodu to zagadnienie wielowymiarowe i odnosi się do oceny wartości dowodowej konkretnej okoliczności ustalonej w opinii biegłego lub czynności procesowej, na której wynik mają wpływ m.in. wiarygodność źródła dowodowego (kompetencje podmiotu stosującego metodę, pewność pochodzenia materiału dowodowego i porównawczego), wiarygodność metody

identyfikacji, sposób przeprowadzenia badań i wnioskowania oraz kontekst innych dowodów.

Przeprowadzone badania sondażowe wskazują na utrwalone tendencje w **ocenie naukowości** metod identyfikacji przez wszystkie grupy respondentów, zarówno uczestników procesu karnego (policjantów, prokuratorów, biegłych sądowych), jak i grupę odniesienia (tzw. laików). Podobnie jak w badaniach przeprowadzonych w Polsce w latach 1999–2000 (Wójcikiewicz, 2000) i 2008–2010 (Stojer-Polańska, 2016) analiza DNA została uznana przez niemal wszystkich respondentów za metodę naukową, co potwierdza istnienie przekonania o tzw. złotym standardzie DNA w naukach sądowych. Większość badanych (co najmniej około 80% ogółu respondentów) przyznało cechę naukowości również daktyloskopii, sekcji zwłok, toksykologii, balistyce i antropologii. Kolejne dziesięć metod identyfikacji zostało ocenione jako naukowe przez mniejszą liczbę respondentów (od około 65 do 76%) i występują duże rozbieżności pomiędzy odpowiedziami poszczególnych grup badanych. Mniejsza liczba respondentów przyznała naukowość profilowaniu psychologicznemu, osmologii i wariografii (poligrafii), a więc metodom popularyzowanym w mediach, filmach i serialach kryminalnych. Okazanie jako czynność procesowa obejmująca identyfikację osób na podstawie śladów pamięciowych zostało uznane za naukowe jedynie przez 27% badanych. Hipnoza, różdżkarstwo i jasnowidztwo zostały ocenione przez wszystkie grupy respondentów jako pseudonaukowe. Krytyczne podejście uczestników procesu karnego do takich metod należy odebrać pozytywnie.

Ocena naukowości metody jest związana z przypisywanymi jej podstawami naukowymi oraz obiektywizmem. Należy zauważyć, że niektóre metody ocenione jako naukowe przez relatywnie dużą liczbę respondentów (np. badania pisma ręcznego, traseologia, fonoskopia) cechują się sporym subiektywizmem w przypadku identyfikacji indywidualnej (Moszczyński, 2011). Zaobserwowano odmienną sytuację dla badań szkła, którym naukowość przyznało 65% respondentów, jednak faktyczny poziom naukowości tej metody jest duży, ponieważ badania są prowadzone instrumentalnymi technikami fizykochemicznymi, a wyniki badań w postaci wartości liczbowych podlegają wnioskowaniu statystycznemu. Takie przypadki potwierdzają, że nadal wiedza uczestników procesu karnego w zakresie podstaw naukowych, subiektywizmu i problemów oraz ograniczeń w stosowaniu niektórych metod identyfikacji jest niewystarczająca.

Przeprowadzone badania sondażowe wskazują, że **ocena wiarygodności** metody identyfikacji jest istotnie skorelowana z oceną naukowości metody. Zazwyczaj respondenci oceniają metodę identyfikacji jako naukową i wiarygodną albo nienaukową i niewiarygodną, lecz dla niektórych metod stwierdzono pewne odstępstwa od takiej zależności.

Metody uznane za pseudonaukowe (hipnoza, różdkarstwo, jasnowidztwo), kilka biologicznych metod identyfikacji (antropologia, entomologia, palinologia) oraz badania z użyciem obrazowania mózgu zostały ocenione bardziej krytycznie pod względem wiarygodności niż naukowości, co można wyjaśnić obawami związanymi z brakiem doświadczenia w ich stosowaniu w procesie karnym. Największa liczba respondentów uznała profilowanie psychologiczne za metodę naukową, ale niewiarygodną, co z kolei może wynikać z postrzegania tej metody jako środka wykrywczego, a nie dowodowego.

Odmienne, metody oceniane przez większość badanych za naukowe (analiza DNA, badania daktyloskopijne, toksykologiczne, sekcja włók, balistyka) są uznawane przez jeszcze większą liczbę respondentów za wiarygodne. Podobną tendencję zaobserwowano w ocenie badań pisma ręcznego, traseologicznych i osmologicznych, a w szczególności rekonstrukcji wypadków drogowych i badań dowodów cyfrowych. Największe różnice pomiędzy oceną naukowości i wiarygodności wykazano dla okazania, co trudno pogodzić z relatywnie niską wartością diagnostyczną tej metody. Podejście respondentów polegające na przyznaniu wiarygodności metodom uznanym za nienaukowe może wynikać z częstego stosowania takich metod w procesie karnym oraz niepełnej wiedzy na ich temat.

Oznacza to, że mimo ogólnej korelacji naukowości i wiarygodności również inne aspekty są uwzględniane przez uczestników procesu karnego w ocenie wiarygodności metod identyfikacji. Zaufanie do metody identyfikacji jest związane nie tylko ze zrozumieniem jej podstaw teoretycznych i metodyki badawczej, znajomości wartości diagnostycznej (poziomu błędów), ale również postrzeganiem jej przydatności oraz skuteczności, które wynika z indywidualnego doświadczenia oceniającego metodę (m.in. poprzez uczestnictwo w sprawach, w których badania przeprowadzone daną metodą dostarczyły prawidłowych wskazań). Również postrzeganie metody jako często stosowanej w procesie sądowym lub jej odpowiednie prezentowanie w mediach może sprzyjać uznaniu jej za wiarygodną.

Wiarygodność metody jest cechą kluczową dla postrzegania metod identyfikacji, ponieważ jest z nią istotnie związana gotowość do skazania na podstawie wyników badań określoną metodą. Dlatego należy podkreślić duże zagrożenie związane z przyznawaniem nadmiernej wiarygodności metodom nienaukowym, a w szczególności o niskiej wartości diagnostycznej. Takie podejście może bowiem doprowadzić do pomyłki sądowej.

Wyniki badań wskazują, że dla oceny wiarygodności opinii biegłego fundamentalne znaczenie ma miejsce prowadzenia badań przez biegłego. Opinie wydane przez biegłych w publicznych instytucjach specjalistycznych (Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie, laboratoria kryminalistyczne policji) są uznawane przez większość

respondentów (97%) za wiarygodne. Takie opinie zostały uznane, jako jedyne spośród rodzajów opinii, za zdecydowanie wiarygodne przez ponad 60% respondentów. Pozostałe rodzaje opinii są oceniane bardziej krytycznie. Dotyczy to zarówno opinii prywatnych, wydawanych przez akredytowane laboratoria, jak i sporządzonych przez pracowników naukowych z tytułem profesora lub stopniem doktora. Najbardziej sceptycznie odniesiono się do opinii biegłych indywidualnych (działających prywatnie, niezatrudnionych w instytucjach) oraz opinii policjantów i detektywów.

Na podstawie wyników badań można również stwierdzić, że w opinii respondentów większe znaczenie dla przyznania wiarygodności opinii biegłego ma jego doświadczenie zawodowe niż poziom jego wykształcenia. Ponadto większość grup badanych przejawia pozytywne podejście do weryfikacji opinii poprzez opinię dodatkową, a preferowaną formą jest wydanie opinii przez innego niezależnego biegłego.

