ARCHIWUM HISTORII I FILOZOFII MEDYCYNY 2013, 76 (2), 9–15

ANDRZEJ GRZYBOWSKI[1, 2], KRZYSZTOF PIETRZAK[3]

190-lecie wydania *Rozprawy o badaniu fizjologicznym organu wzroku i systemu skórnego* (Wrocław 1823) Jana Evangelisty Purkiniego (1787–1869)

Physiological Examination of the Visual Organ and of the Cutaneous System by Jan Evangelista Purkinje (1787–1869) — 190th Anniversary of Publication (Wrocław 1823)

[1]Oddział Okulistyczny, Szpital Miejski im. J. Strusia, Poznań, Polska, [2]Katedra Okulistyki, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn, Polska, [3]Klinika Ortopedii i Traumatologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań, Polska

Streszczenie

Praca przedstawia polskie i angielskie tłumaczenie pracy Jana Ewangelisty Purkiniego pt. *Rozprawa o badaniu fizjologicznym organu wzroku i systemu skórnego* — opublikowanej po łacinie we Wrocławiu w 1823 roku — z okazji 190-lecia jej wydania. Omawia ona znaczenie badań fizjologicznych, budowę i czynności oka oraz anatomię i fizjologię skóry. Jan Ewangelista Purkinie (1787–1869) w 1818 roku ukończył medycynę w Pradze, a w 1823 uzyskał etat profesora fizjologii na Uniwersytecie we Wrocławiu, gdzie w 1839 roku utworzył pierwszą w świecie samodzielną katedrę fizjologii. Dokonał wielu odkryć w zakresie neurofizjologii, np. odkrył komórki w środkowej warstwie istoty szarej mózgu, zwane dziś komórkami Purkiniego. Stał się też faktycznym twórcą teorii komórkowej budowy organizmu, odkrył między innymi jądro komórkowe. Dokonał odkrycia włókien przewodzących impulsy z węzła zatokowo-przedsionkowego do komór serca, nazywanych dziś włóknami Purkiniego. Utrzymywał niezwykle przyjazne stosunki z Polakami. W 1850 roku został profesorem fizjologii na Uniwersytecie w Pradze, gdzie zajmował się popularyzacją czeskiej kultury.

Słowa kluczowe: Jan Ewangelista Purkinie, fizjologia, wzrok, skóra, historia medycyny, historia okulistyki

Summary

The article presents the Polish and English translations of the work of Jan Evangelista Purkinje entitled *Physiological Examination of the Visual Organ and of the Cutaneous System* on the occasion of the 190th anniversary of its publication. Written in Latin in 1823 while Purkinje was in Breslau (now Wrocław), the thesis presents the importance of research in physiology as well as the anatomy and the physiology of the eye and the physiology of the skin. Jan Evangelista Purkinje (1787–1869) graduated in medical studies in 1818 in Prague. In 1823 he received a tenure as a professor of physiology at the University of Breslau, where in 1839 he founded the world's first independent Department of Physiology. While at university he made a number of discoveries in neurophysiology, including the discovery of the cells in the middle layer of the grey matter, known today as Purkinje cells. Moreover, he became an actual author of the cell theory of organisms; he discovered, among others, the cell nucleus. Purkinje is also known for his discovery of the fibrous tissue conducting stimuli from the sinoatrial node to the ventricles, which are known today as Purkinje fibres. He had exceptionally friendly relationships with Poles. In 1850 he became a professor of physiology at the University of Prague, where he also engaged in the promotion of the Czech culture.

Key words: Johannes Evangelist Purkinje, physiology, vision, skin, history of medicine, history of ophthalmology

Wprowadzenie

Niniejszy tekst ma na celu przedstawienie polskiego i angielskiego tłumaczenia pracy Jana Ewangelisty Purkiniego pt. *Rozprawa o badaniu fizjologicznym organu wzroku i systemu skórnego*, wydanej po łacinie we Wrocławiu w 1823 roku, z okazji 190-lecia jej publikacji [1].

Praca ta zawiera jedne z najważniejszych obserwacji okulistycznych autora, w tym dotyczące wziernikowania dna oka u zwierząt i u człowieka, oraz pierwsze opisy dotyczące wyjątkowości linii papilarnych, później wykorzystane w kryminalistyce. Napisana została w dość zawiłym stylu, wykorzystując czasami trudną do zrozumienia terminologię oraz według oceny specjalistów raczej słabą łaciną. Ponadto ukazała się w małym nakładzie. Spowodowało to jej bardzo słabą międzynarodową recepcję w kolejnych kilkudziesięciu latach. Dla przykładu, Helmholtz, uznawany za twórcę wziernikowania dna oka i pierwszego oftalmoskopu w 1851 roku, przygotowując swoje pierwsze prace, nie znał obserwacji Purkiniego. Ponadto sam Purkinie nie był zainteresowany propagowaniem swoich odkryć i niewiele w tym kierunku robił. Uważał, że „w nauce nie chodzi o nazwisko, tylko o samą rzecz, że wiedza nie jest wartością samą dla siebie ani dla autora, że nie ma ona służyć jego tylko rozkoszom lub korzyściom: wiedza ma służyć powszechności, jest ona majątkiem narodu i ludzkości" [2]. W innym miejscu wyraził to w następujący sposób: „Możliwe, że za sto lat mało kto będzie wiedział coś o Purkyniem. Ale to nie szkodzi, my także nie wiemy, kto wynalazł pług, a mimo to pług sprawuje nadal służbę społeczeństwu..." [2].

Jeszcze dzisiaj, choć odkrycia medyczne Purkiniego są już dość dobrze przeanalizowane i opracowane, a jego oryginalne prace dostępne w internecie (https://archive.org/details/sebranspisyo1purkuoft), szczegóły pracy z 1823 roku są mało znane. Dlatego załączone tłumaczenie zdaniem autorów przyczyni się do jej lepszego poznania zarówno w Polsce, jak i za granicą.

Biografia i osiągnięcia naukowe

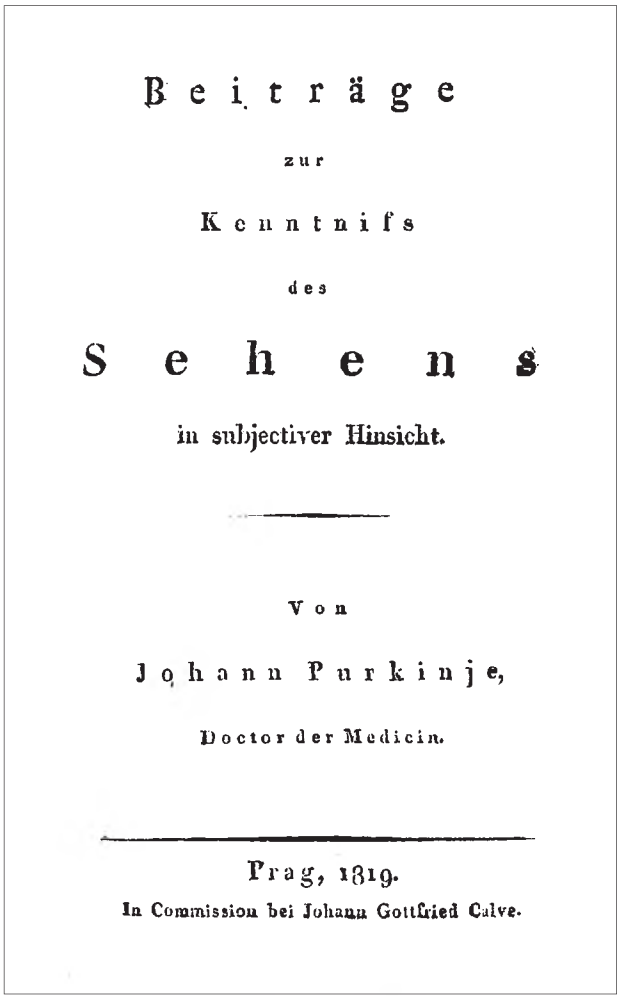
Jan Ewangelista Purkinie (oryg. Purkyně) (RYC. 1) urodził się 17 grudnia 1787 roku w miejscowości Libochovice, na ziemiach czeskich pod władaniem cesarza austriackiego. Jego ojciec był zarządcą ziemskim. Po jego śmierci, początkowo pozostawał pod opieką właściciela majątku. Od dziesiątego roku życia uczył się w szkołach prowadzonych przez zakon pijarów. Planowano, aby młody Jan został księdzem. Uczył się języka niemieckiego i łaciny. Naukę kontynuował w szkołach w Litomyślu, następnie w Instytucie Fizjologicznym w Pradze. Purkinie zdecydowanie bardziej interesował się jednak naukami przyrodniczymi. Marzył o medycynie. Po ukończeniu szkoły, przez rok był nauczycielem dzieci

RYC. 1. Jan Ewangelista Purkinie (1787–1869). Za zgodą Fotopolska.eu — Polska na fotografii

w Pradze, zbierając pieniądze na studia medyczne, które rozpoczął w 1813 roku [3–5].

W 1818 roku ukończył medycynę. Stopień doktora medycyny uzyskał w 1819 roku na podstawie pracy *Beiträge zur Kenntniss des Sehens in subjectiver Hinsicht* (Przyczynki do poznania widzenia subiektywnego) (RYC. 2) [6], opisującej zjawisko tzw. subiektywnych wrażeń wzrokowych, określanych obecnie jako zjawiska entoptyczne. Prowadził badania nad samym sobą, co było często stosowaną przez niego metodą. Uważał, że zjawiska te wynikają z aktywności mózgu i połączeń tegoż z okiem oraz że zewnętrzna stymulacja nie ma na nie wpływu.

Purkinie po studiach uzyskał etat prosektora, a następnie asystenta w Instytucie Fizjologicznym na Uniwersytecie w Pradze, nie miał jednak możliwości wykonywania tam doświadczeń. Rozpoczął badania nad zjawiskami towarzyszącymi zawrotom głowy i oczopląsem [6, 7]. Prowadził eksperymenty, których podmiotem był on sam na huśtawce i karuzeli, m.in. w praskim



Beiträge

zur

Kenntnifs

des

Sehens

in subjectiver Hinsicht.

Von

Johann Purkinje,

Doctor der Medicin.

Prag, 1819.

In Commission bei Johann Gottfried Calve.

RYC. 2. Strona tytułowa pracy pt. *Beiträge zur Kenntniss des Sehens in subjectiver Hinsicht* (Przyczynki do poznania widzenia subiektywnego), Praga 1819

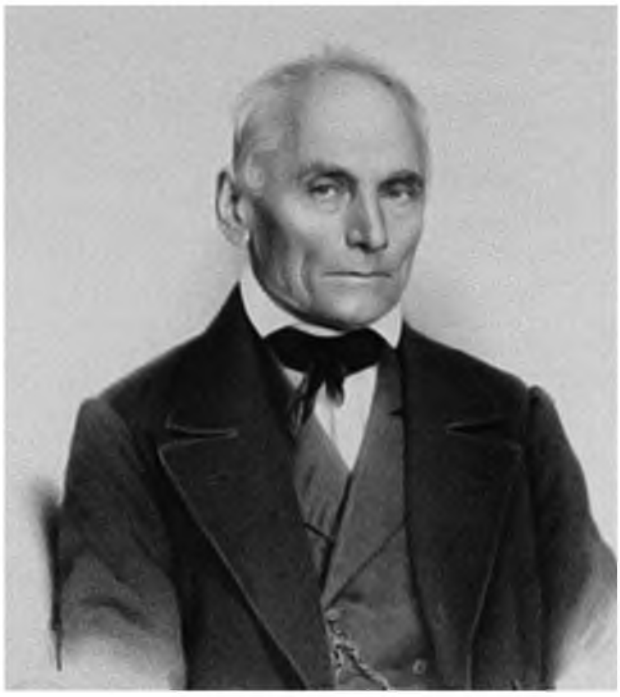
lunaparku. Opisał działanie obrotów wokół pionowej osi ciała oraz oczopląs we wszystkich kierunkach. Ustalił, iż główny wpływ na zawroty głowy ma pozycja głowy względem tułowia. Jego badania dotyczące oczopląsu zostały odkryte dopiero po jego śmierci przez późniejszego noblistę Roberta Bárány'ego (1876–1936), który cytował jego prace. W wykładzie noblowskim wygłoszonym w 1916 r. stwierdził, iż wkład Purkiniego w te badania był niedoceniany. Szczególnie wartościowe było jego odkrycie wpływu zawrotów głowy na zjawisko oczopląsu [8, 9].

Purkinie zajmował się również badaniem wpływu leków na organizm. Zażywał leki, obserwując ich wpływ na własny organizm, często z groźnymi objawami ubocznymi. Dowiódł, iż podanie drugiego leku może intensyfikować działanie poprzedniego. W badaniach wykorzystywał głównie morfinę, kamforę i naparstnicę. Interesował go wpływ tej ostatniej na wzrok. Badał oszałamiający wpływ eteru i morfiny. Szczególnie odważne eksperymenty przeprowadzał w trakcie studiów. Pobierał opium i eter w małej dawce, zauważając u siebie wzmożoną czujność, a także efekty ich działania dnia następnego. Większe ich dawki wywoływały oszołomienie. Badał wpływ leków przeczyszczających. Zauważył również, iż atropina powoduje zahamowanie wydzielania śliny, a emetyna wpływa na działanie nerwu błędnego. Purkinie nie wahał się też poddawać swego organizmu działaniom ekstremalnych temperatur. Zimowa droga do rodziny była okazją do zbadania zachowania jego organizmu w początkowej fazie zamarzania. Skłonność do eksperymentowania na samym sobie spowodowała, iż pełen podziwu Goethe nazwał Purkiniego „samoudręczycielem" [10, 11].

Purkinie starał się o rozliczne etaty na uczelniach monarchii habsburskiej. Oficjalna polityka nakazywała jednak promocję obywateli narodowości austriackiej, zatem jego kandydatura jako Czecha była odrzucana. Jego praca doktorska dotycząca zagadnień widzenia zainteresowała Johanna Goethego, mającego wówczas istotny wpływ na niemieckie środowiska naukowe. Uzyskawszy bardzo silne poparcie poety, a także Alexandra von Humboldta, słynnego geografa, Purkinie w 1823 roku uzyskał stanowisko profesora fizjologii Uniwersytetu we Wrocławiu. Spotkało się to z silnym oporem pozostałych członków tamtejszego wydziału lekarskiego. Osobowość Purkiniego jednak spowodowała, iż szybko nawet jego najwięksi przeciwnicy przekonali się do niego [3–5, 12].

Sukcesy naukowe Purkiniego (RYC. 3) we Wrocławiu oparte były na talencie, dobrej organizacji pracy i świetnym warsztacie. Uczony stosował mikroskopy, wprowadził do technik badawczych mikrotom i nowe techniki przygotowania preparatów. Był pierwszym, który dowiódł, iż całe ciało zbudowane jest z komórek [13]. Odkrycia dokonał na dwa lata przed Theodorem Schwannem. Ale to właśnie Schwann w historii nauki uchodzi za autora tego odkrycia. Wynika to najpewniej z tego, iż Purkinie interesował się głównie wnętrzem komórki, Schwann zaś opisał błonę komórkową i jako pierwszy użył słowa komórka. Niewątpliwie to Purkinie jako pierwszy zaobserwował i opisał jądro komórkowe [13], wprowadził też do nazewnictwa naukowego pojęcia: protoplazma komórek i plazma krwi — dziś zwana osoczem [13–14].

We Wrocławiu Purkinie dokonał wielu odkryć z zakresu neurofizjologii. Odkrył znaczenie istoty szarej mózgu [15]. Opisał komórki zwojowe w mózgu, móżdżku, rdzeniu [15]. Zwojowym komórkom mózgowym przypisał najistotniejsze znaczenie w funkcji mózgu [15], nerwy porównując do drutów przewodzących impuls nerwowy po całym ciele [15]. Opisał dokładnie komórki z drzewiasto rozdzielającymi się dendrytami w środkowej



RYC. 3. Litografia Jana Purkiniego autorstwa Rudolpha Hoffmanna (1856, z fotografii Bertsch & Aaraud, Paryż)

RYC. 4. Portret Jana Purkiniego autorstwa Jana Vilímeka z: *Zlatá Praha* 1887, 4 (37)

warstwie istoty szarej mózgu — zwane dziś komórkami Purkiniego [15–16]. Zbadał skrupulatnie włókna nerwowe w nerwach [17] oraz opisał liczbę włókien w nerwach czaszkowych i rdzeniowych. Miał świadomość, iż zarówno liczba tych włókien, jak i ich przebieg musi mieć wpływ na funkcję układu nerwowego [17]. Jako jeden z pierwszych prowadził również badania nad funkcją mózgu u zwierząt, po jego częściowym uszkodzeniu [18].

Purkinie opisał dokładnie ślinianki i ich funkcję [10]. Dowiódł, iż gruczoły żołądkowe są kontrolowane przez układ nerwowy, który wpływa na poziom sekrecji kwasu żołądkowego [19]. Opisał nabłonek migawkowy i ruch rzęskowy w układzie rozrodczym, oddechowym i w układzie komorowym mózgu [14]. Dokonał odkrycia włókien przewodzących impulsy z węzła zatokowo-przedsionkowego do komór serca — zwanych dziś włóknami Purkiniego [19]. Prowadził również badania nad rozwojem zębów, żeńskich organów płciowych i ludzkim nabłonkiem [10].

Ukoronowaniem jego działalności we Wrocławiu było otwarcie pierwszej na świecie Katedry Fizjologii w 1839 roku. Kilkakrotnie wybierany był na dziekana wydziału lekarskiego [20].

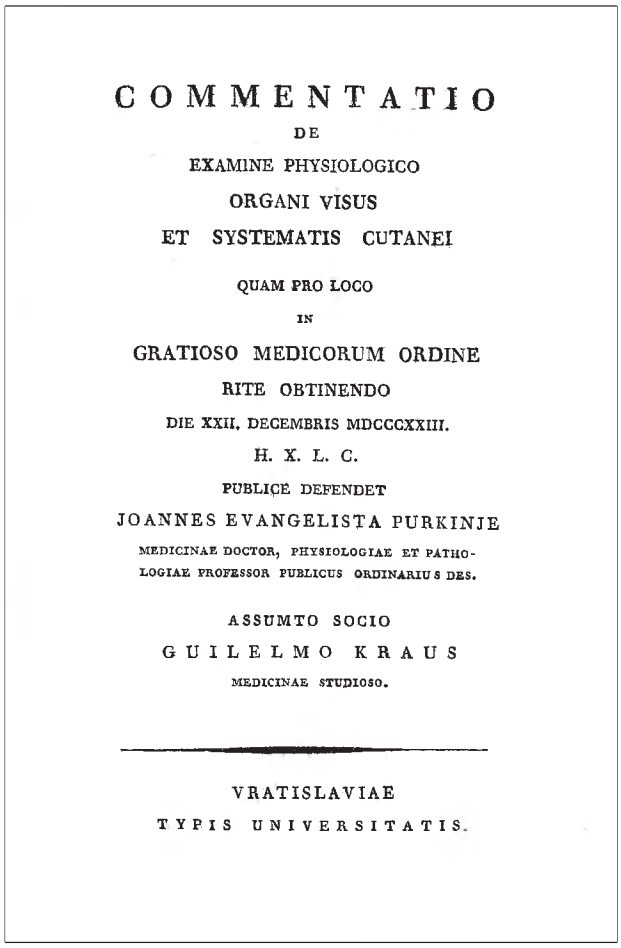
Jeszcze we Wrocławiu uczony podjął działania zmierzające do popularyzacji kultury słowiańskiej. Dzięki jego inicjatywie powstały w 1842 roku pierwsze Katedry Słowiańskie we Wrocławiu i w Berlinie. Sympatia, jaką darzył Purkinie Polaków spowodowała, iż w jej ramach funkcjonowały seminaria języka polskiego [18]. Współtworzył Towarzystwo Literacko-Słowiańskie, gdzie tłumaczono teksty rosyjskie i czeskie na polski. Faktyczną siedzibą towarzystwa było wrocławskie mieszkanie uczonego. Działania wrocławskiego Towarzystwa Literacko-Słowiańskiego zainspirowały Polaków do powołania w 1857 roku Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu. Inicjatorem jego powołania był Kazimierz Szulc, który był jednocześnie członkiem towarzystwa wrocławskiego. Sam Purkinie został w 1861 członkiem honorowym PTPN [20]. Uczony utrzymywał silne związki z Wielkopolską, kilkakrotnie odwiedzał Leszno, gdzie w słynnym gimnazjum Braci Czeskich odkrył manuskrypty *Dydaktyki* Jana Amosa Komeńskiego (1592–1670) — twórcy nowożytnej dydaktyki. W 1841 roku odwiedził Poznań [4].

Purkinie miał wielu przyjaciół wśród Polaków, o czym świadczy obfita korespondencja. Listy pomiędzy nim i naszymi rodakami liczone są w setki. Korespondował między innymi z Józefem Dietlem, Józefem Majerem, Fryderykiem Skoblem, Henrykiem Hoyerem, Janem Milem, Teofilem Mateckim, Ludwikiem Neugebauerem, Wincentym Polem oraz Karolem Marcinkowskim [2, 20]. Mocno angażował się w opiekę nad polskimi studentami we Wrocławiu. Miał co najmniej 50 polskich

RYC. 5. Julie Purkinie Rudolphi, przed 1835, portret z: *Rozpravy Aventina*, 1930–1931, 30 (6), 351

uczniów, z których 24 uzyskało stopień doktora medycyny, w tym m.in. Teofil Matecki, Ludwik Neugebauer i Bogusław Palicki [4]. Współpraca naukowa dotyczyła obszaru wszystkich trzech zaborów, najsilniejsza była jednak z ośrodkiem krakowskim. Purkinie chętnie publikował w „Roczniku Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego". Blisko przyjaźnił się z geologiem i kartografem Ludwikiem Zejsznerem (1805–1871), który chciał dla niego pozyskać katedrę w Akademii Medyko-Chirurgicznej w Warszawie [10, 19]. Pierwsza biografia Purkiniego została napisana przez Polaka, Janusza Ferdynanda Nowakowskiego (1832–1883), ucznia Ludwika Neugebauera, i wydana w 1862 roku [21]. Ponadto, Henryk Hoyer w *Histologii ciała ludzkiego* (Warszawa 1861) jako pierwszy zwrócił uwagę i obszernie zacytował badania Purkiniego dotyczące komórek móżdżku.

W 1850 roku uczony został profesorem fizjologii na Uniwersytecie w Pradze. Tutaj skoncentrował się na działalności promującej czeską kulturę i język czeski, m.in. jako poseł na Krajowy Sejm Czeski. Był rzecznikiem kształcenia akademickiego kobiet i niektóre jego myśli na ten temat czyta się jak przepowiednie: „Kobiety są tak dobrze duchowymi istotami jak mężczyźni; uposażone wszystkimi własnościami duchowymi, są pośród nich i talenta, i geniusze. Prawda, że przyrodzone im stanowisko w ludzkim rodzaju, powołanie ich jako matek i piastunek nowych pokoleń nakłada im osobliwszą rolę, skierowuje je do kręgu rodzinnego, ale ich nie odsuwa od wszelkiej publicznej działalności. [...] To wszystko, co



COMMENTATIO
DE
EXAMINE PHYSIOLOGICO
ORGANI VISUS
ET SYSTEMATIS CUTANEI
QUAM PRO LOCO
IN
GRATIOSO MEDICORUM ORDINE
RITE OBTINENDO
DIE XXII. DECEMBRIS MDCCCXXIII.
H. X. L. C.
PUBLICE DEFENDET
JOANNES EVANGELISTA PURKINJE
MEDICINAE DOCTOR, PHYSIOLOGIAE ET PATHOLOGIAE PROFESSOR PUBLICUS ORDINARIUS DES.
ASSUMTO SOCIO
GUILELMO KRAUS
MEDICINAE STUDIOSO.
VRATISLAVIAE
TYPIS UNIVERSITATIS.

RYC. 6. Strona tytułowa *Rozprawy o badaniu fizjologicznym organu wzroku i systemu skórnego*, Wrocław 1823

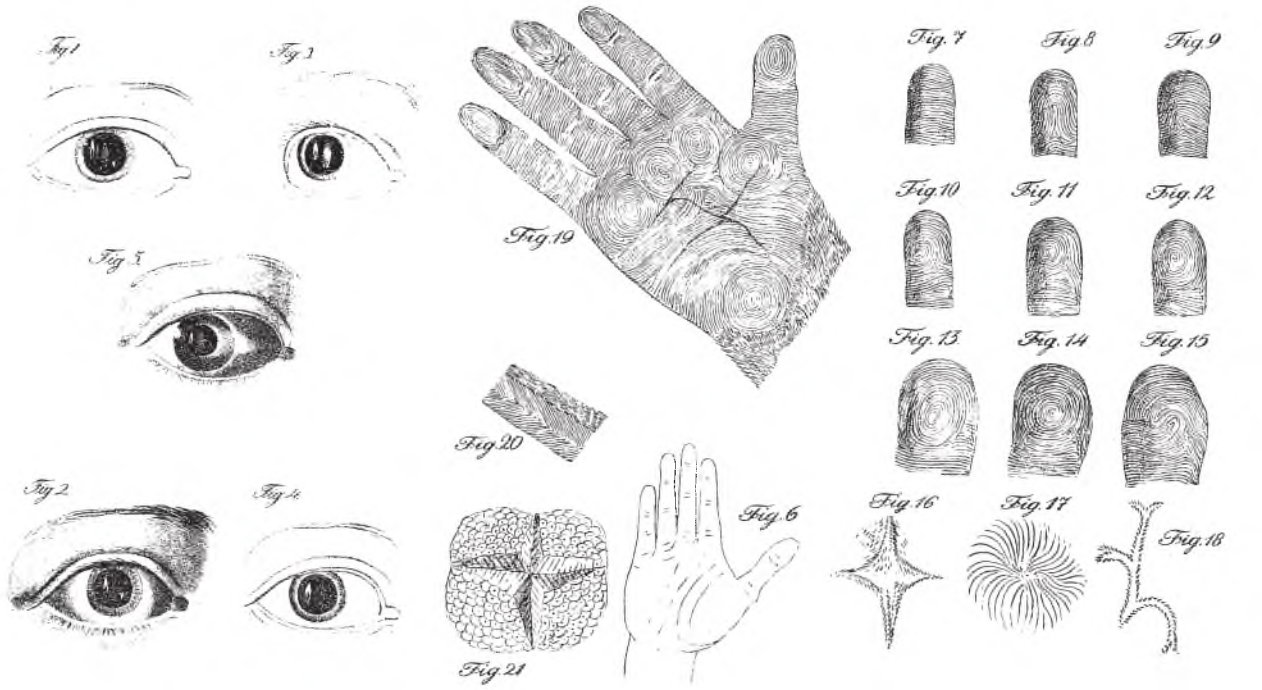
jest dotąd, wydaje nam się jakby sztuczne i nienaturalne, może dopiero przyszłe czasy zaprowadzą w ludzkim społeczeństwie inne rozumienie i przekonanie" [22].

Zmarł 28 lipca 1869 roku w Pradze, pochowany został na cmentarzu dla zasłużonych obywateli na Wyszehradzie [23–24]. Pozostawił po sobie 127 prac naukowych w językach łacińskim, niemieckim, czeskim i polskim [3].

Purkinie (RYC. 4) ożenił się w 40 roku życia z Julie Rudolphi (RYC. 5), córką berlińskiego profesora fizjologii. Mieli czworo dzieci, dwie córki zmarły we wczesnym dzieciństwie. Byli bardzo zgodnym stadłem, niestety żona zmarła w 7 roku małżeństwa, pozostawiając Purkiniego i dwóch synów w głębokiej żałobie. Purkinie musiał łączyć obowiązki naukowe z wyzwaniami samotnego ojcostwa.

Skrótowe omówienie wybranych aspektów Rozprawy o badaniu fizjologicznym organu wzroku i systemu skórnego (Wrocław 1823)

Praca (RYC. 6) składa się z trzech części: pierwszej, dotyczącej znaczenia badań fizjologicznych, drugiej, sku-



RYC. 7. Ryciny z *Rozprawy o badaniu fizjologicznym organu wzroku i systemu skórnego*

piającej się na budowie i czynności oka oraz fizjologii widzenia, oraz trzeciej, omawiającej anatomię i fizjologię skóry.

W pierwszej części znajduje się bardzo wartościowe z dzisiejszego punktu widzenia stwierdzenie o znaczeniu zdrowia publicznego dla dobra społeczeństwa i państwa: „Z tego choćby powodu, że dzień uczy dzień, wyraźniej jest dostrzegane przez zwierzchników państw, że **dla zachowania i promowania zdrowia fizycznego ludu medycyna powinna być przedmiotem prawa publicznego**. Medycyna za cel kładzie zdrowotność i fizyczną doskonałość całego ludu, **żądając dla siebie władzy i siły wykonawczej** sprawia, że rozproszone przedsięwzięcia poszczególnych ludzi są podejmowane na próżno. To zadanie medycyny nazywam jej **fizjologiczną praktyką**".

Następnie Purkinie zwrócił uwagę na znaczenie bliskiego kontaktu między lekarzem a pacjentem oraz korzyści wynikające ze stałej wieloletniej relacji pacjenta z tym samym lekarzem, w czym dostrzec można funkcje obecnej medycyny rodzinnej: „Nierzadko słyszymy, że powszechnie podnoszona jest tego rodzaju opinia, że należy najbardziej ufać lekarzowi, z którego pomocy już **przez wiele lat korzystaliśmy**, gdyż — gdy zaistniała sposobność — **poznał bardzo dokładnie indywidualne cechy naszego życia**, lub — jak powiadają — naszą naturę. Jestem przekonany, że w tej powszechnej opinii jest bardzo wiele prawdy".

W części dotyczącej fizjologii widzenia i oka, Purkinie opisał obrazki świecy powstające na przedniej i tylnej powierzchni rogówki oraz na przedniej powierzchni soczewki. Obecnie znane jako obrazki Purkiniego pierwszy, drugi i trzeci. Opis ten zilustrował rycinami (obraz 1 oraz obraz 2). Przy opisie źrenicy zwrócił uwagę na jej reakcję na światło bezpośrednią, konsensualną oraz związaną z konwergencją w sposób całkowicie odpowiadający dzisiejszemu stanowi wiedzy. Ponadto opisał badanie dna oka u psa w następujący sposób: „Jamę zaś oka, gdzie przebywa ciało szkliste, przypadkowo właściwą metodą dane mi było oglądać, gdy **uzbrojony w okulary dla krótkowzrocznych**, badałem **światłem świecy świecącej z tyłu z dużej odległości oko psa**, w tym celu, by dowiedzieć się o naturze blasku, jaki nierzadko z oczu psów i kotów promienieje w nadzwyczajny sposób. I oto ilekroć w określonym kierunku oglądałem oko psa, światło to przedstawiało się jako gwałtownie uderzające, dopóki nie znalazłem źródła światła odbitego z wydrążenia szkła ku wnętrzu oka i stamtąd ponownie odbitego. Natychmiast to samo doświadczenie u ludzi powtórzyłem i to samo zjawisko się nasunęło. Cała źrenica połyskiwała wesoło złocistym kolorem. Pozostając dotąd w wątpliwości co do miejsca tego odgięcia światła, zatroszczyłem się o sporządzenie sztucznego oka, którego jama, wypełniona wodą przezroczystą lub w różnym stopniu zmąconą, **dzięki zgięciu światła oddawała tylną**

ścianę i jednocześnie substancję płynu". Jest to pierwszy opis celowego badania dna oka przy zastosowaniu źródła światła i soczewki rozpraszającej. Podobna metoda została wykorzystana przez Hermanna von Helmholtza do konstrukcji oftalmoskopu, choć nie znał on eksperymentów i opisów Purkiniego. Ponadto w tej części uczony opisał również zjawisko różnego postrzegania barw w jasnym oświetleniu i półmroku, obecnie znane jako zjawisko Purkiniego. W części dotyczącej anatomii i fizjologii skóry, Purkinie zaprezentował swoje nowatorskie badania nad odciskami palców. Jako pierwszy szczegółowo opisał linie papilarne i zwrócił uwagę na ich wyjątkowy charakter [25].

Piśmiennictwo

1. Purkynje J.E., *Commentatio de examine physiologico organi visus et systematis cutanei*, Wrocław: 1823.
2. Opatrny J.W, *Korespondencja Polaków z Janem Ewangelistą Purkyniem*, Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, PAN, Wrocław 1969.
3. Zembrzuski L., *Jan Purkynje*, *Acta Physiologica Polonica* 1952, 1, 121–128.
4. Róziewicz J., *Życie i dzieło Jana Evangelisty Purkynego w piśmiennictwie polskim (1841–1987)*, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 1988, 33, 345–365.
5. Posner E., *Jan Evangelista Purkyne (1787–1869). British Medical Journal* 1969, 3, 107–109.
6. Purkynje J., *Beiträge zur Kenntniss des Sehens in subjectiver Hinsicht*, Praga 1819; https://download.digitale-sammlungen.de/BOOKS/pdf_download.pl?id=bsb10369220.
7. Purkynje J., *Beiträge zur näheren Kenntniss des Schwindels aus heautognostischen Daten*, *Medizinische Jahrbüchern des oesterriichisches Staates* 1820, 6(2), 79–125.
8. http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1914/barany-lecture.html.
9. Bender M., Shanzer S., *History of optokinetic nystagmus*, *Neuro-ophtalmology* 1983, 3, 2, 73–88.
10. Hanzlik P., *Purkynje's pioneer of self-experiments in psychopharmacology*, *Calıfornia and Western Medicine* 1938, 49 (1), 52–55.
11. Wondrak E., *Lekarskie eksperymenty na ludziach i obserwacje Purkynjego na samym sobie*, *Przegląd Lekarski* 1990, 47, 4, 416–419.
12. Waliszewska-Prosół M., Ejma M., Podemski R., *Jan Ewangelista Purkynie (1787–1869) — fizjolog, fenomenolog, wrocławianin*, *Neurologia i Neurochirurgia Polska* 2013, 47, 1, 90–93.
13. Purkinje J.E., *Symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem*, Lipsk 1830.
14. Purkinje J.E., *Ueber Flimmerbewegungen im Gehirn*, *Archiv für Anatomie, Physiologie und Wissenschaftliche Medicin (Müller) Jahrgang* 1836, 289–291.
15. Purkinje J., *Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte*, *Prague Anat. Physiol.* 1837, 3, 177–180.
16. Purkinje J.E., *Ueber den Bau der Magen-Drüsen und über die Natur des Verdauungsprocesses; Untersuchungen aus der Nerven- und Hirnanatomie — Ueber die scheinbar canaliculöse Beschaffenheit der elementaren Nervencylinder; Plexus choroideos; Die gangliöse Natur bestimmter Hirntheile. Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Prag im September 1837 von Grafen Kaspar Sternberg und Professor J.V. Edl. v. Krombholz*, Praga 1838.
17. Rosenthal D., *De numero atque mensura microscopica fibrarum elementarium systematis cerebro-spinalis symbolae*, Wrocław 1845.
18. Grzybowski A., Pietrzak K., *Jan Evangelista Purkynje (1787–1869)*, *J Neurol.* 2013 Nov 16. DOI 10.1007/s00415-013-7184-8.
19. Purkynye J., *Nowe spostrzeżenia i badania w przedmiocie fizjologii i drobnowidowej anatomii udzielane przez naszego korespondenta Dr. J.E. Purkyniego p.z. profesora Fizjologii i Patologii we Wrocławiu*, *Rocznik Wydziału Lekarskiego w Uniwersytecie Jagiellońskim* 1839.
20. Domosławski Z., *Jan Ewangelista Purkynie w medycynie, nauce i kulturze polskiej*, *Arch Hist Fil Med.* 2006, 69 (1–2), 31–40.
21. Nowakowski J.F., *Życie i prace naukowe Jana Purkynego*, Warszawa 1862.
22. Purkynje J.E., *Akademia*, Praga 1861, 61.
23. Michalak S., *Jan Ewangelista Purkinje badacz układu nerwowego i humanista*, *Neuroskop* 2004, 6, 119–123.
24. Jay V., *The extraordinary career of dr Purkinje*, *Arch Pathol Lab Med* 2000, 124, 662–663.
25. Cummins H., Wright Kennedy R., *Purkynje's observations (1823) on finger prints and other skin features*, *Journal of Criminal Law and Criminology* 1940, 31, 3, 343–356.