

EDUKACJA SEKSUALNA

III. Niebinarność płci

Barbara Płytycz
Zakład Immunobiologii Ewolucyjnej
Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego
Komisja PAU do Oceny Podręczników Szkolnych
barbara.plytycz@uj.edu.pl

Trzecia z trzech prezentacji opartych na referacie Barbary Płytycz „Edukacja seksualna nie tylko dla uczniów”, wygłoszonym 22 kwietnia 2024 roku na zebraniu Wydziału IV PAU, obejmującym trzy wątki:

- I. Antykoncepcja zapobiega aborcji
- II. *In vitro* szansą dla niepłodnych par
- III. Niebinarność płci

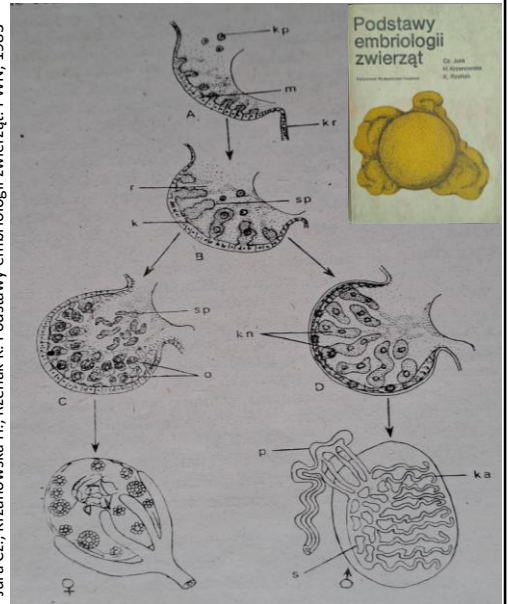
Homo sapiens

XX wiek

BIPOTENCJALNA GONADA ZARODKOWA

Kobieta K		Mężczyzna M	
Komórka jajowa	plemnik	zygota	płeć
22+X	22+X	44+XX	K
22+X	22+Y _{SRY}	44+XY _{SRY}	M

Jura Cz., Krzanowska H., Rzehak K. Podstawy embriologii zwierząt. PWN, 1983



JAJNIK

JĄDRO

Już w połowie XX wieku dowiedziano, że genom człowieka zawiera 46 chromosomów, w tym 22 pary autosomów i jedną parę chromosomów płciowych, którymi są u kobiety dwa chromosomy X (stąd 44+XX), a u mężczyzny jest to jeden chromosom X, a drugi Y (44+XY). Z tego powodu uznano, że właśnie Y jest odpowiedzialny za płęć męską.

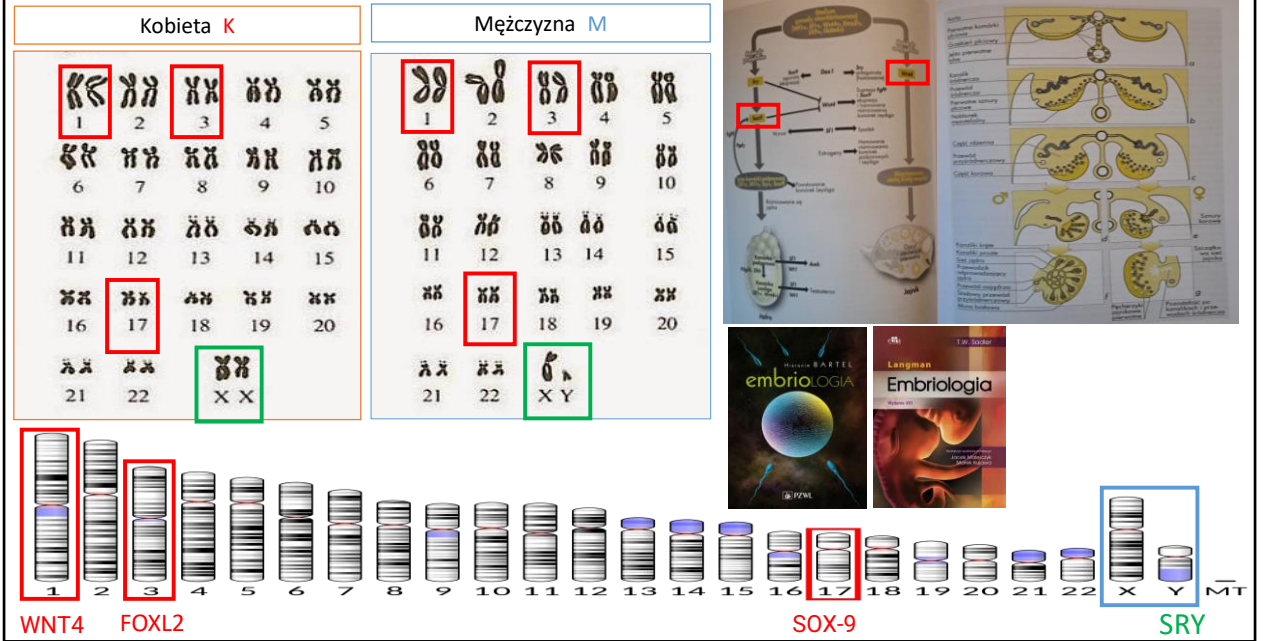
Ustalono zasady dziedziczenia: gamety posiadają połowę chromosomów rodzicielskich: komórki jajowe - (22+X), a plemniki - albo (22+X) albo (22+Y). Z komórki jajowej (XX+X) zapłodnionej plemnikiem (22+X) powstanie zygota (44+XX) rozwijająca się w kobietę, a zapłodniona plemnikiem (22+Y) da zygotę (44+XY) rozwijającą się w mężczyznę. Jednak już w roku 1990 okazało się, że kluczowy jest nie cały chromosom Y, lecz zlokalizowany (zazwyczaj) na nim gen SRY. Jeśli przemieści się on na chromosom X to osoba (44XX_{SRY}) będzie mężczyzną, a osoba (44XY lecz bez genu SRY) – będzie kobietą.

Już w połowie XX wieku wiedziano również, że przebadane zarodki kręgowców posiadają gonadę bipotencjalną, zasiedlaną przez komórki prapłciowe. Rozbudowa części korowej doprowadzi do powstania jajników produkujących komórki jajowe, a części rdzennej – rozwój jąder produkujących plemniki.

Homo sapiens

XXI wiek

BIPOTENCJALNA GONADA ZARODKOWA



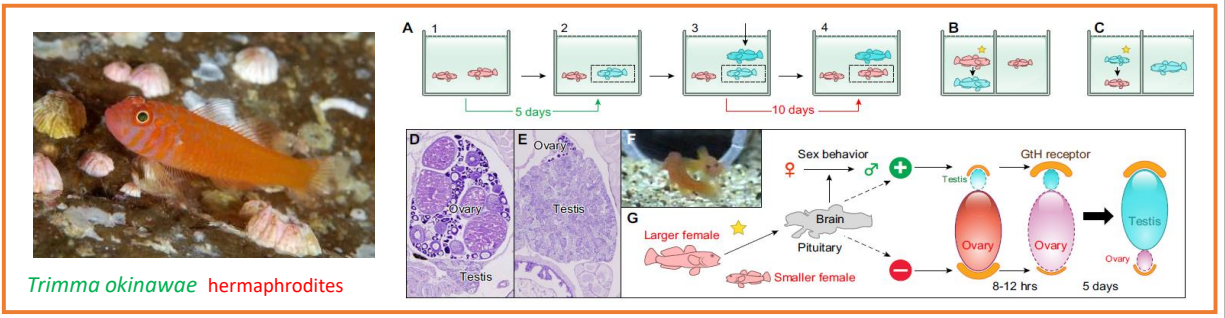
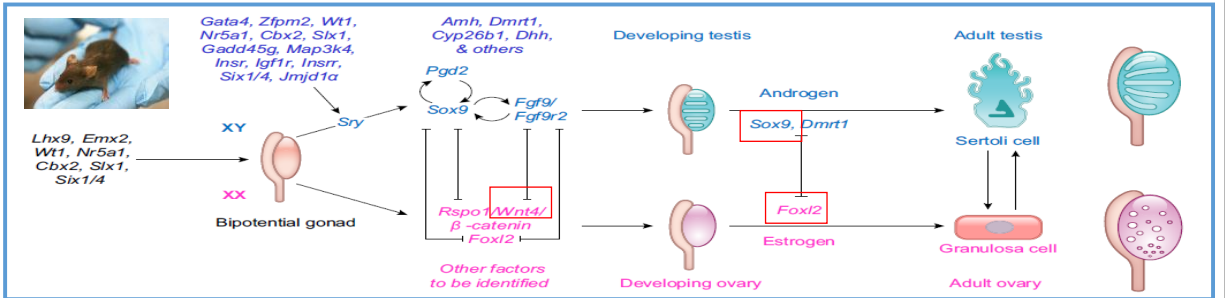
W wieku XXI lawinowo przybywa informacji o udziale coraz większej liczby genów autosomalnych w formowanie się cech związanych z płcią. Na przykład, gen SRY daje sygnał do uaktywnienia się autosomalnego genu SOX-9 (zlokalizowanego na autosomie 17 pary) zaangażowanemu w formowanie się jąder, czemu przeciwstawiają się autosomalne geny WNT4 (z autosomu 1 pary) i FOXL2 (z autosomu pary 3), promujące rozwój jajników. Tego typu współpraca i/lub antagonizmy funkcjonują w trakcie rozwoju i funkcjonowania gonad różnych gatunków zwierząt, w tym człowieka.

W połowie XX wieku uważano, że (w uproszczeniu): jeden gen koduje jedno białko warunkujące jedną określoną cechę.

Obecnie nie ulega wątpliwości, że (prawie) każda cecha wynika z aktywności licznych genów, które sprzyjają lub przeciwstawiają się jej ujawnieniu, co dodatkowo może być różnorodnie modyfikowane przez rozmaite czynniki wewnętrzne (np. wiek) i/lub zewnętrzne (np. skażenie środowiska).

SEX DETERMINATION, GONADAL SEX DIFFERENTIATION, AND PLASTICITY IN VERTEBRATE SPECIES

NAGAHAMA ET AL., 2021, *Physiol Rev* 101: 1237–1308



Biologom polecam artykuł przeglądowy (Nagahama et al., 2021) opublikowany w *Physiological Review*, który podsumowuje aktualny stan wiedzy o różnych sposobach determinacji płci, rozwoju gonad oraz plastyczności tego procesu u wybranych przedstawicieli kręgowców i bezkręgowców.

Manipulacje genetyczne u myszy eksperymentalnych doprowadziły do wniosku, że wyłączenie (knockout) niektórych genów związanych z płcią można odwrócić funkcjonowanie gonad nawet u okazów dorosłych!

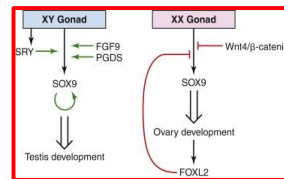
U rybki babkowatej z raf koralowych bodźce wzrokowe prowadzą do odwracalnej zmiany płci poszczególnych okazów; większa samica w obecności niewielkiej samicy rozwija jądra i funkcjonuje jako samiec, który w obecności jeszcze większego samca wraca do roli samicy.

XXI wiek



doi: 10.1126/science.adk4669

(44XXX) **GENY** (44X)
44XX**SRY** 44XY



44XYSRY

bipotencjalna
gonada zarodkowa

44XX

CHROMOSOMY

ŚRODOWISKO
psychika

HORMONY

jądra

ovo-testis

jajniki

GONADY

RECEPTORY
HORMONÓW

prącie
M

prącie ??? łechtaczka
X

srom
K

GENITALIA

tożsamość
płciowa

mężczyzna

interpłciowość
transmężczyzna transkobieta

kobieta

MÓZG

orientacja
seksualna

heteroseksualny

L G B T Q +

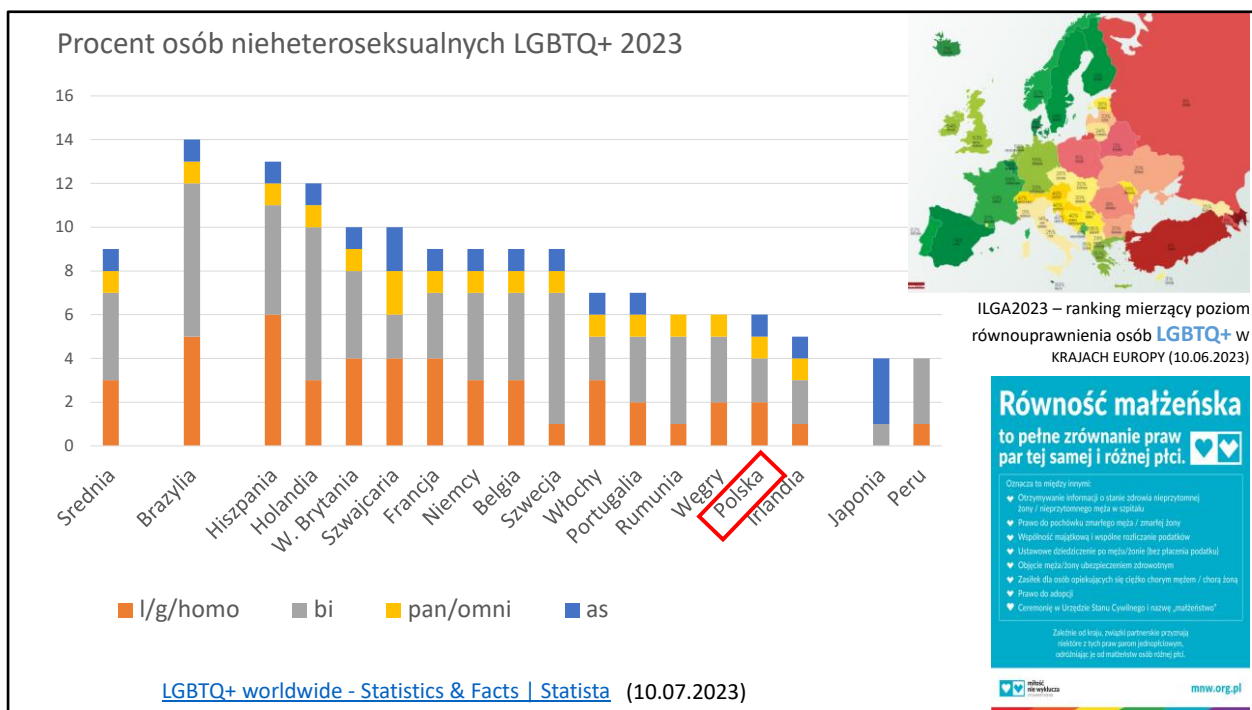
heteroseksualna

Barbara Płytycz, (Prawie) wszyscy jesteśmy niebinarni. PAUZA Akademicka, 617, 2022

U człowieka, o losie bipotencjalnej gonady zarodkowej decyduje nie tylko gen SRY zlokalizowany zazwyczaj na chromosomie Y (w którym liczba par budujących go zasad może się bardzo różnić między mężczyznami!), lecz również liczne geny autosomalne, które promują lub hamują różnicowanie w kierunku jąder lub jajników. O rozwoju genitaliów decyduje proporcja hormonów tradycyjnie uznanych za męskie (androgeny) lub żeńskie (estrogeny) oraz ich receptorów, obecnych u obu płci. Zdarza się, że u noworodka nie da się jednoznacznie określić płci i w wielu krajach niemowlę zostaje zarejestrowane nie jako M lub K, lecz jako osoba X decydująca po latach o swej tożsamości. Ponadto, są między nami osoby o anatomii M lub K psychicznie identyfikujące się z płcią przeciwną – to transmężczyźni lub transkobiety (T); część z nich decyduje się na hormonalne i/lub chirurgiczne dostosowanie wyglądu do płci psychicznej.

Wśród dorosłych, oprócz heteroseksualnych M, K, i T są osoby homoseksualne (L lub G), biseksualne (B), niepewne swej tożsamości lub orientacji (Q), natomiast znak + oznacza osoby aseksualne, niezainteresowane tą sferą życia.

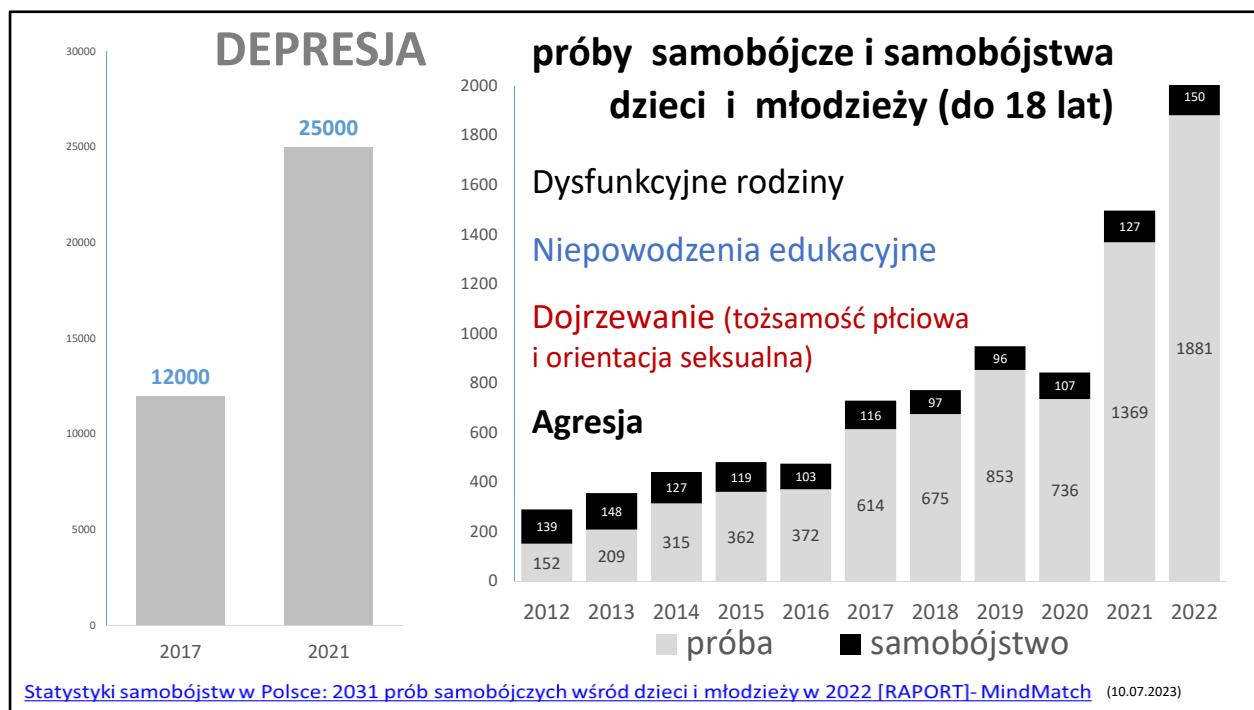
W każdej z tych grup są osoby płodne = zdolne do produkcji plemników lub komórek jajowych, oraz osoby bezpłodne = nie produkujące gamet. Natomiast niepłodność (= wrodzone lub nabyte usterki genitaliów) można korygować, na przykład stosując pozaustrojowe zapłodnienie *in vitro*.



W roku 2023, w skali światowej 9% ankieterowanych deklarowało się jako osoby nieheteroseksualne, w Polsce było ich 6%, czyli ponad 2 miliony obywateli.

Prawdopodobnie są to wyniki zaniżone szczególnie w nieprzyjaznych dla osób LGBTQ+ krajach Europy środkowej i Wschodniej, do których należy Polska (czerwone na mapie). Kraje nordyckie i kraje Europy Zachodniej (zielone na mapie) nie stwarzają żadnych problemów osobom z grupy LGBTQ+, aż po pełną równość małżeńską i przysposobienie lub adopcję dzieci przez pary nieheteroseksualne.

Wśród młodzieży w trudnym okresie dojrzewania płciowego prawie w każdej klasie znajduje się przynajmniej jedno dziecko zmagające się (zazwyczaj samotnie) ze zrozumieniem własnej tożsamości i orientacji seksualnej.



Statystyki pokazują, że wśród polskich dzieci i młodzieży do lat 18, lawinowo przybywa zdiagnozowanych przypadków depresji, która może prowadzić do prób samobójczych - niekiedy skutecznych. W związku z niedostatkiem psychologów i psychiatrów raportowane dane mogą nie odzwierciedlać skali problemu.

W trudnym okresie dojrzewania część młodzieży może mieć kłopot ze zrozumieniem własnej tożsamości i orientacji płciowej, co może (CHOĆ NIE POWINNO!) budzić agresję ze strony rówieśników. Na to zjawisko muszą być uczuleni wychowawcy i nauczyciele biologii oraz szkolni dydaktycy i psychologowie.

Ranking poziomu równouprawnienia osób LGBT+
w krajach Europy (w %)

Źródło: Ilga rating <https://noizz.pl/gbt/polska-homofobem-ue-trzeci-rok-z-rzedu-ladujemy-na-koncu-rankingu-ilga/qe3z5wt> [dostęp 12.05.2022].

nr	PAŃSTWO	%					
1	Malta	92	¹⁶ Austria	48	³² Gruzja	24	
2	Dania	74	¹⁷ Chorwacja	45	³³ Litwa	23	
3	Belgia	72	¹⁸ Słowenia	42	³⁴ Łotwa	22	
4	Szwecja	68	¹⁹ Szwajcaria	42	³⁵ Mołdawia	21	
5	Luksemburg	68	²⁰ Bośnia i Hercegowina	38	³⁶ Lichtenstein	20	
6	Norwegia	68	²¹ Serbia	37	³⁷ Ukraina	19	
7	Francja	64	²² Estonia	36	³⁸ Bułgaria	18	
8	Czarnogóra	63	²³ Kosowo	35	³⁹ Rumunia	18	
9	Islandia	63	²⁴ Słowacja	34	⁴⁰ San Marino	14	
10	Finlandia	60	²⁵ Andora	32	⁴¹ Monako	13	
11	Holandia	56	²⁶ Albania	32	⁴² Polska	13	
12	Niemcy	53	²⁷ Cypr	31	⁴³ Białoruś	12	
13	Irlandia	53	²⁸ Węgry	30	⁴⁴ Rosja	8	
14	Wielka Brytania	53	²⁹ Macedonia	27	⁴⁵ Armenia	8	
15	Grecja	52	³⁰ Czechy	26	⁴⁶ Turcja	4	
			³¹ Włochy	24	⁴⁷ Azerbejdżan	2	

Z OSTATNIEJ CHWILI – 17 maja 2024.

Podczas ekumenicznego nabożeństwa z okazji Międzynarodowego Dnia przeciwko Homo-, Bi- i Transfobii (IDAHOBIT) w parafii Ewangelicko-Reformowanej w Warszawie pobłogosławiono pary jedнопłciowe.



Ankiety (z roku 2023) mierzyły poziom równouprawnienia osób LGBT+ w 47 krajach Europy. Pytania dotyczyły między innymi równości małżeńskiej i formułowane były w taki sposób, by ankietowany zastanowił się, w czym przeszkadzają mu małżeństwa jedнопłciowe? Co komuś odbierają? Kto na tym traci? etc.

Najwyższy poziom równouprawnienia osób LGBTQ+ stwierdzono w katolickiej Malcie (92%). Polska znajduje się na miejscu 42 (13%), przed Białorusią (12%), Rosją i Armenią (po 8%), Turcją (4%) i Azerbejdżanem (2%).

W Polsce pierwszy krok w kierunku wyznaczonym przez Papieża Franciszka poczyniono 17 maja 2024 roku, gdy podczas ekumenicznego nabożeństwa w Warszawie pobłogosławiono pary jedнопłciowe. Nabożeństwo odprawiło troje duchownych: ks. **Halina** Radacz z Kościoła Ewangelicko-Augsburskiego, ks. Michał Jabłoński z Kościoła Ewangelicko-Reformowanego i ks. Adam Świeżyński z Kościoła Rzymskokatolickiego.



[WHO_BzGA_Standards_polnisch.pdf](#)

Małgorzata Szumowska,
Michał Englert
„Kobieta z ...”

To czuła opowieść o walce o siebie, ale też o pięknie prawdziwej bliskości.

To boli, że prawo w moim kraju jest okrutne dla niewinnych ludzi.

Polecam książkę i film.