



**DOFINANSOWANO
ZE ŚRODKÓW
BUDŻETU PAŃSTWA**

**Społeczna odpowiedzialność
nauki – Popularyzacja nauki i
promocja sportu**
Onkoakademia kluczem do
zdrowia

DOFINANSOWANIE
110784,30 zł

CAŁKOWITA WARTOŚĆ
123747,30 zł

ONKOAKADEMIA KLUCZEM DO ZDROWIA

*Kierownik Projektu: dr hab. Anna M. Badowska-Kozakiewicz
Zakład Propedeutyki Onkologicznej
Warszawski Uniwersytet Medyczny*



abadowska@wum.edu.pl

Projekt realizowany
przez pracowników badawczo-dydaktycznych
z Zakładu Propedeutyki Onkologicznej
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego



WARSZAWSKI
UNIwersYTET
MEDYCZNY

DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW BUDŻETU PAŃSTWA
SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ NAUKI –
POPULARYZACJA NAUKI I PROMOCJA SPORTU
ONKOAKADEMIA KLUCZEM DO ZDROWIA
KWOTA DOFINANSOWANIA 110784,30 ZŁ, CAŁKOWITA
WARTOŚĆ PROJEKTU 123747,30 ZŁ



Ministerstwo
Edukacji i Nauki

**ZESPÓŁ WYKŁADOWCÓW W PROJEKCIE
ONKOAKADEMIA KLUCZEM DO ZDROWIA**



Dr hab. Anna M. Badowska-Kozakiewicz



Dr Dominika Mękal



Dr Michał Budzik



Lek Marta Fudalej

**KIEROWNIK PROJEKTU
ONKOAKADEMIA KLUCZEM
DO ZDROWIA**



Dr hab. Anna M. Badowska-Kozakiewicz

*Adiunkt badawczo-dydaktyczny
w Zakładzie Propedeutyki Onkologicznej
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego*

*Koordinator ds. dydaktyki
w Zakładzie Propedeutyki Onkologicznej
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego*



abadowska@wum.edu.pl

TREŚCI WYKŁADU

1. **KANCEROGENEZA - CZYLI JAK POWSTAJE NOWOTWÓR?**
2. **EPIDEMIOLOGIA NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH W POLSCE I NA ŚWIECIE. CZYM JEST KRAJOWY REJESTR NOWOTWORÓW?**
3. **ŚRODOWISKOWE PRZYCZYNY CHORÓB NOWOTWOROWYCH I MOŻLIWOŚCI ICH ZAPOBIEGANIA - PROFILAKTYKA PIERWOTNA. CZYM JEST EUROPEJSKI KODEKS WALKI Z RAKIEM?**
4. **GENY A NOWOTWORY - ZASADY DZIEDZICZENIA PREDYSPOZYCJI DO NOWOTWORÓW.**

ONKOAKADEMIA KLUCZEM DO ZDROWIA

**DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW BUDŻETU PAŃSTWA
SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ NAUKI –
POPULARYZACJA NAUKI I PROMOCJA SPORTU
ONKOAKADEMIA KLUCZEM DO ZDROWIA
KWOTA DOFINANSOWANIA 110784,30 ZŁ, CAŁKOWITA
WARTOŚĆ PROJEKTU 123747,30 ZŁ**

Czy nowotwory powstały przez człowieka ? Jak stare są nowotwory?

FAKT

nowotwory nie są w populacji ludzkiej niczym nowym, również istnieje cały szereg zupełnie naturalnych czynników, które wywołują choroby nowotworowe lub zwiększają ryzyko ich wystąpienia

FAKT

nowotwory na diecie paleo

FAKT

z Republiki Południowej Afryki pochodzą najstarsze znane nam kości z nowotworem, pochodzące od ludzkich przodków. Należały one do 8-12-letniego chłopca z gatunku *Australopithecus sediba*. W jednym z jego kręgów znaleziono ognisko zmian nowotworowych

MIT

tylko człowiek jest odpowiedzialny za choroby nowotworowe

MIT

to co naturalne nie może być złe i nie może powodować nowotworów

FAKT

na nieuleczalne patologie kośćca cierpieli neandertalczyki, jak choćby ten, którego szczątki, mające około 120 tysięcy lat, znaleziono na terenie współczesnej Chorwacji

Czy nowotwory powstały przez człowieka ? Jak stare są nowotwory?

FAKT
rak piersi na papirusie

FAKT
na nowotwory złośliwe chorowali także starożytni Egipcjanie

FAKT
nowotwory rozpoznawano i „leczono” już w starożytnym Egipcie, Mezopotamii i Indiach

FAKT
najstarsze doniesienie dotyczące raka piersi pochodzi z manuskryptu datowanego na około 1500 r. p.n.e., z tego też okresu pochodzą bezpośrednie dowody, takie jak mumie, u których zdiagnozowano złośliwe guzy kości

FAKT
choroby nowotworowe znane były już w starożytnej Grecji, za sprawą Hipokratesa (460-370 p.n.e.) część nowotworów złośliwych do dziś nazywamy rakami (gr. *karkinos*), a rzymski lekarz Celsus użył stosowanego do dziś łacińskiego słowa cancer

FAKT
kostniakomięsaki wykryto już u kopalnych dinozaurów, a także u liczących ponad 5000 lat mumii Indian w Peru

Czy nowotwory powstały przez człowieka ? Jak stare są nowotwory?

FAKT

na złośliwe nowotwory kości cierpieli nawet przedstawiciele gatunków żyjących w triasie

FAKT

nowotwory były również częścią życia jurajskich dinozaurów, kredowych mozazaurów i hadrozaurów, a także mamutów żyjących około 24 tysięcy lat temu

FAKT

te znaleziska oraz wiele innych dowodów świadczą o tym, iż nowotwory złośliwe wynikają z podatności na mutacje, która jest głęboko zakorzeniona w naszym DNA

FAKT

„Dziadek żółw” też chorował

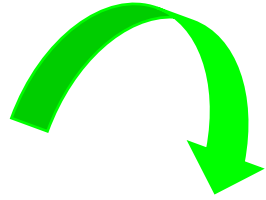
FAKT

u przodka żółwi, z gatunku *Pappochelys rosinae* rozpoznano kostniakomięsaka okostnowego, złośliwy nowotwór współcześnie diagnozowany niezwykle rzadko. Szczątki „dziadka żółwia” spoczywały na terenie współczesnych południowo-zachodnich Niemiec przez 240 milionów lat

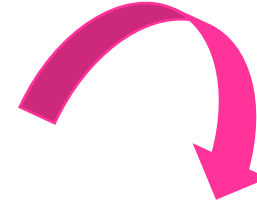
FAKT

poza skłonnościami genetycznymi wymienić tu można przede wszystkim: promieniowanie słoneczne (głównie UV), wirusy, bakterie, naturalnie uwalniające się substancje radioaktywne, a także zupełnie naturalne toksyny

Nowotwory od
zawsze były z
nami, ale czy tak
często?



Wszelkie dowody przemawiają za tym, iż u
współczesnych ludzi choroby
nowotworowe diagnozowane są znacznie
częściej, niż miało to miejsce w przeszłości



Dlaczego tak się dzieje?



Odpowiada za to kilka czynników:

- diagnostyka
- wiek
- my sami

Nowotwory nazywane są często plagą XXI wieku lub epidemią
współczesności

Definicje

- Onkologia – dziedzina medycyny zajmująca się schorzeniami nowotworowymi, ich rozpoznawaniem i leczeniem
- Mutagen – to każdy z czynników wywołujących mutacje, czyli zmieniający materiał genetyczny,
- Karcinogen – czynnik, który powodując mutację materiału genetycznego, przyczynia się do rozwoju choroby nowotworowej. Karcinogeny obok działania mutagennego mają zdolność do nasilania proliferacji komórek.
- Onkogeny – to geny nowotworów. Powstają z protoonkogenów, normalnie biorących udział w regulacji podziałów komórkowych np. w transdukcji sygnałów np. jako czynniki transkrypcyjne. Mutacja zachodząca w protoonkogenie przekształca go w onkogen. Produkt onkogeny pozostaje stale w aktywnej formie, prowadząc do niekontrolowanej proliferacji,
- Geny supresorowe = antyonkogeny – gen działający hamująco na procesy proliferacji komórkowej (geny bramkowe), bądź stabilizująco na procesy utrzymujące stabilność genetyczną komórki (geny opiekuńcze),



NOWOTWORY W LICZBACH

100 tyś., to liczba zgonów
rocznie z powodu
chorób nowotworowych

440 osób na każde 100 tyś ma
zdiagnozowany
nowotwór

1,17 mln Polaków żyje z
chorobą nowotworową

25% zgonów w Polsce jest
spowodowana
nowotworami

Co to jest nowotwór?

Nowotwór jest „nieprawidłową masą tkankową, której wzrost jest nadmierny, nieskoordynowany z normalnymi tkankami i trwa tak nadal po usunięciu przyczyny stymulującej powstanie tej zmiany”

KANCEROGENEZA

KANCEROGENEZA TO PROCES TRANSFORMACJI NOWOTWOROWEJ Z PRAWIDŁOWEJ KOMÓRKI, KTÓRA W WYNIKU SZEREGU ZDARZEŃ, W TYM MUTACJI PROWADZI DO KLONALNEGO ROZROSTU.

WYSTĘPUJE ZABURZONA RÓWNOWAGA POMIĘDZY PROTOONKOGENAMI, A GENAMI SUPRESOROWYMI I MUTATOROWYMI (KODUJĄCYMI BIAŁKA NAPRAWIAJĄCE USZKODZONY DNA).

MUTACJE ZACHODZĄCE W KRYTYCZNYCH GENACH PROWADZĄ DO:

- uaktywnienia protoonkogenów do onkogenów lub
- inaktywacji genów supresorowych.

KANCEROGENEZA

➤ TO PROCES WIELOSTOPNIOWY I DŁUGOTRWĄLY,



- DO ROZWOJU NOWOTWORU POTRZEBNA JEST AKUMULACJA WIELU USZKODZEŃ, CO MOŻE TRWAĆ NAWET KILKADZIESIĄT LAT, W ZALEŻNOŚCI OD TYPU NOWOTWORU,
- CAŁY PROCES ROZPOCZYNA SIĘ OD USZKODZENIA MATERIAŁU GENETYCZNEGO POD WPŁYWEM KANCEROGENÓW (NP. PROMIENIOWANIA ULTRAFIOLETOWEGO, WIRUSÓW, WĘGLOWODORÓW AROMATYCZNYCH) LUB NA ZASADZIE SPONTANICZNYCH MUTACJI, ZALEŻNYCH OD PREDYSPOZYCJI GENETYCZNYCH.

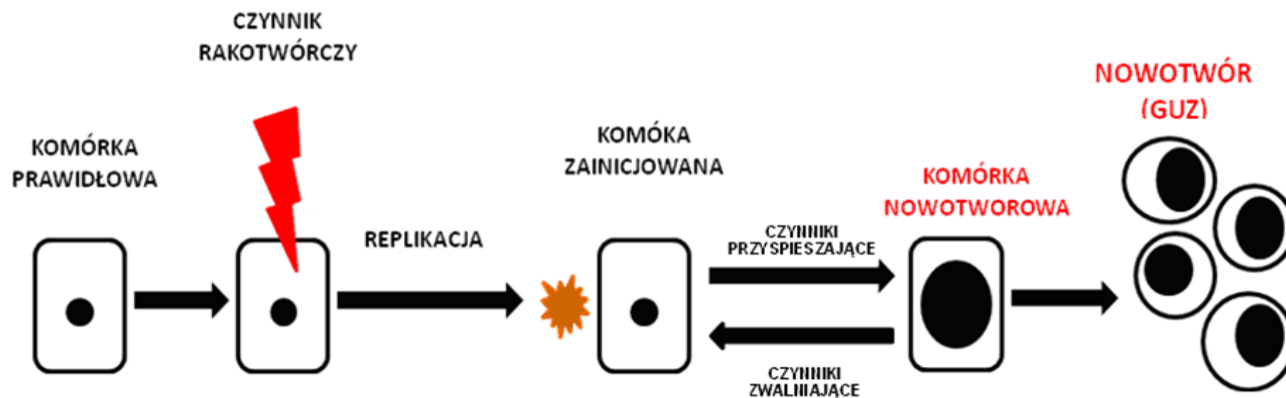
ETAPY KANCEROGENEZY

INICJACJA

PROMOCJA

PROGRESJA

- **INICJACJA** – etap, w którym pojawia się pojedyncza mutacja (spontanicznie lub pod wpływem karcynogenu). Mutacja musi dotyczyć genów krytycznych. Nie jest ona naprawiona i nie powoduje rozpoczęcia apoptozy, a komórka wchodzi w kolejny etap kancerogenezy,
- **PROMOCJA** – etap, w którym następuje dzielenie się zmutowanych komórek. Zachodzi aktywacja onkogenów i zwiększenie produkcji czynników odpowiedzialnych za wzrost i namnażanie komórek. Jednocześnie powstają dalsze mutacje, które nie są naprawiane. Powstaje zmiana przedrakowa (*carcinoma in situ*),
- **PROGRESJA** – etap, w którym zachodzą kolejne zmiany w materiale genetycznym. Jest on nieodwracalny i prowadzi do powstania nowotworu.



Autor ryciny A.M. Badowska-Kozakiewicz

Czy transformacja
nowotworowa wystarczy, aby
powstał nowotwór?



W komórkach transformowanych nowotworowo dochodzi do trwałych zmian:

- cytogenetycznych,
- metabolicznych,
- wrażliwości na czynniki regulujące proliferację, różnicowanie i dojrzewanie.

Transformacja nowotworowa komórek prowadzi do rozregulowania mechanizmów proliferacji powodując **przewagę proliferacji nad programowaną śmiercią komórek - apoptozą.**



Autor ryciny A.M. Badowska-Kozakiewicz

Czym charakteryzuje się nowotwór złośliwy?

Nadmiernym, nieskoordynowanym rozrostem komórek, który nie ustaje po ustąpieniu bodźca, który pierwotnie doprowadził do przyspieszonej proliferacji;

„Twór” autonomiczny w stosunku do tkanek gospodarza;

Konkuruje z pozostałymi, zdrowymi komórkami;




CHARAKTERYSTYCZNE CECHY NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH

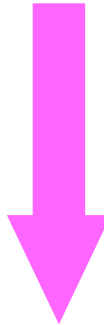
- Samowystarczalność w zakresie sygnałów wzrostu
- Niewrażliwość na sygnały hamujące wzrostu
- Uniknięcie apoptozy
- Nieograniczona możliwość replikacji
- Podtrzymanie angiogenezy
- Zdolność do inwazji i przerzutowania



Klasyfikacja nowotworów



nowotwory niezłośliwe



nowotwory o miejscowej
złośliwości



nowotwory złośliwe

Nowotwory **niezłośliwe/złośliwe**

Łagodne nowotwory:

- rosną powoli,
- nie naciekają na okoliczne tkanki,
- nie wnikają w naczynia,
- nie powodują przerzutów ani wznowy.

Swoją budową przypominają zdrowe tkanki. Często przebiegają bezobjawowo. Rokują dobrze jeśli chodzi o leczenie i dalsze życie chorego.

Nowotwory złośliwe mają odwrotne cechy:

- rosną szybko,
- wnikają do naczyń,
- naciekają na tkanki,
- dają przerzuty i wznowy.

Przebieg zaawansowanego stadium choroby jest bardzo ciężki

Etiologia nowotworów

Kancerogeny

1. Czynniki chemiczne
2. Czynniki fizyczne
3. Czynniki biologiczne

Kancerogeny chemiczne

Karcinogeny działające bezpośrednio;

- Czynniki alkilujące (leki przeciwnowotworowe np; cyklofosfamid, nitrozomocznik),
- Czynniki acylujące (1-acetylo-imidazol, chlorek dwumetylokarbamylo),

Prokarcinogeny wymagające aktywacji metabolicznej;

- Węglowodory aromatyczne, policykliczne i heterocykliczne (benzantracen, benzopiren),
- Aminy aromatyczne, amidy, barwniki azotowe (2-naftylamina, 2-acetyloaminofluoren),

Naturalne produkty roślin i drobnoustrojów;

- Aflatoksyna B1,
- Orzechy betelu,

Inne;

- Chlorek winylu,
- Fungicydy,
- Arsen,
- Azbest;

Kancerogeny fizyczne

Promieniowanie jonizujące

- Promieniowanie gamma
- Promieniowanie rentgenowskie (promieniowanie X)

Promieniowanie ultrafioletowe

Promieniowanie kosmiczne

Wysoka temperatura

Karcinogeny biologiczne

HIV – sam nie jest wirusem onkogennym, ale zwiększa ryzyko wystąpienia różnych nowotworów z powodu obniżenia odporności organizmu, który słabiej zwalcza komórki nowotworowe;

Schistosoma haematobium – zwiększa ryzyko raka pęcherza moczowego (z powodu zwiększonej proliferacji nabłonka urotelialnego);

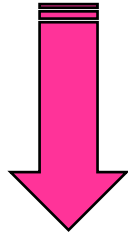
Helicobacter pylori – zwiększa ryzyko chłoniaka i raka żołądka;

Wirusy onkogenne

- HSV – 8 – herpeswirus 8 – mięsak Kaposiego,
- HPV ludzki wirus brodawczaka, ma udział w powstawaniu raka szyjki macicy, raka sromu, raka prącia,
- HBV, HCV – wirus zapalenia wątroby typu B i C – rak wątrobowokomórkowy,
- EBV – wirus Epsteina – Barr – rak jamy nosowo-gardłowej, niektóre postaci chłoniaków,
- HTLV – I – ostra białaczka z limfocytów T.

Epidemiologia nowotworów

Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem



w 2020 r. liczba zachorowań na raka wzrosła do 19,3 miliona przypadków, a rak na całym świecie przyczynił się do 10 milionów zgonów

Statystyka na świecie



w 2010 roku całkowita liczba zgonów onkologicznych wyniosła 8,29 mln na całym świecie, a liczba nowych zachorowań na raka – 18,7 mln. W ciągu 10 lat nastąpił więc wzrost odpowiednio o 20,9% oraz 26,3 %

Statystyka na świecie

Nowotwory złośliwe znajdują się na **2** (po chorobach sercowo-naczyniowych) miejscu pod względem liczby zgonów, lat życia skorygowanych niepełnosprawnością i utraconych lat życia.

Natomiast **5** głównych typów nowotworów powodujących największe szkody:

nowotwory złośliwe tchawicy,

nowotwory złośliwe oskrzeli i płuca,

rak okrężnicy i odbytnicy;

rak żołądka,

rak sutka,

rak wątroby.

Statystyka na świecie

Rak tchawicy, oskrzeli i płuc był główną przyczyną zgonów onkologicznych mężczyzn w **119** krajach, a kobiet w **27** krajach.

Rak piersi był zaś główną przyczyną zgonów z powodów onkologicznych wśród kobiet **na całym świecie.**

Źródło:

<https://www.termedia.pl/onkologia/W-skali-swiata-liczba-zgonow-z-powodu-raka-wzrosla-do-10-milionow-rocznie,45118.html>

A large, irregular pink brushstroke graphic that serves as a background for the title text.

Statystyka w Polsce

Zachorowania

W 2019 roku w całej Polsce zdiagnozowano **171218** przypadków nowotworów złośliwych z czego u **mężczyzn 85559**, a u **kobiet 85659**.



Statystyka w Polsce

Zachorowania

W 2019 roku w całej Polsce zdiagnozowano **171218** przypadków nowotworów złośliwych:

U MĘŻCZYZN:

- rak gruczoł krokowego 17638
- rak płuca 13819
- rak jelita grubego 10397
- rak pęcherza moczowego 5482
- rak żołądka 3230
- pozostałe nowotwory złośliwe 34993



Statystyka w Polsce

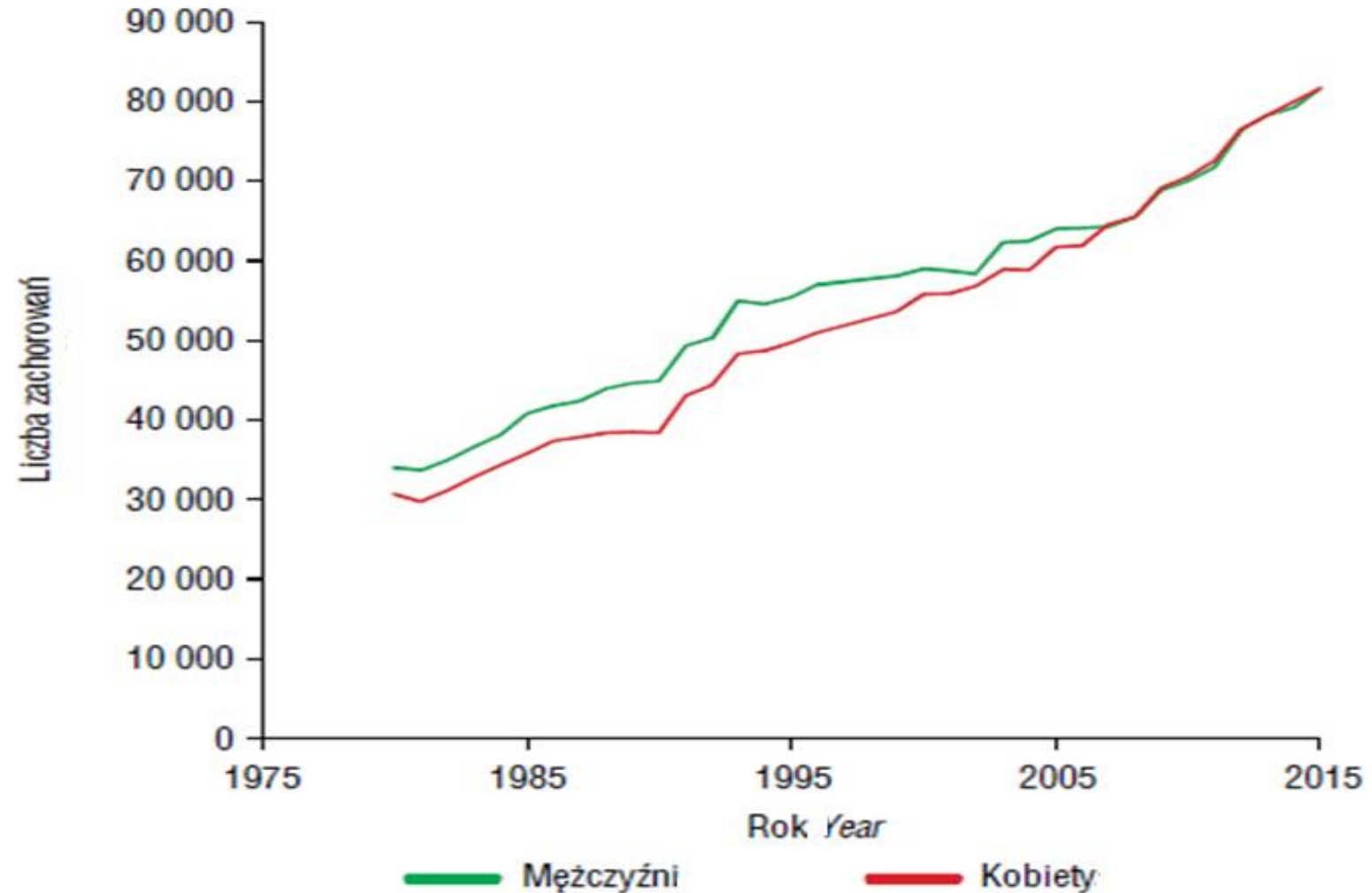
Zachorowania

W 2019 roku w całej Polsce zdiagnozowano **171218** przypadków nowotworów złośliwych:

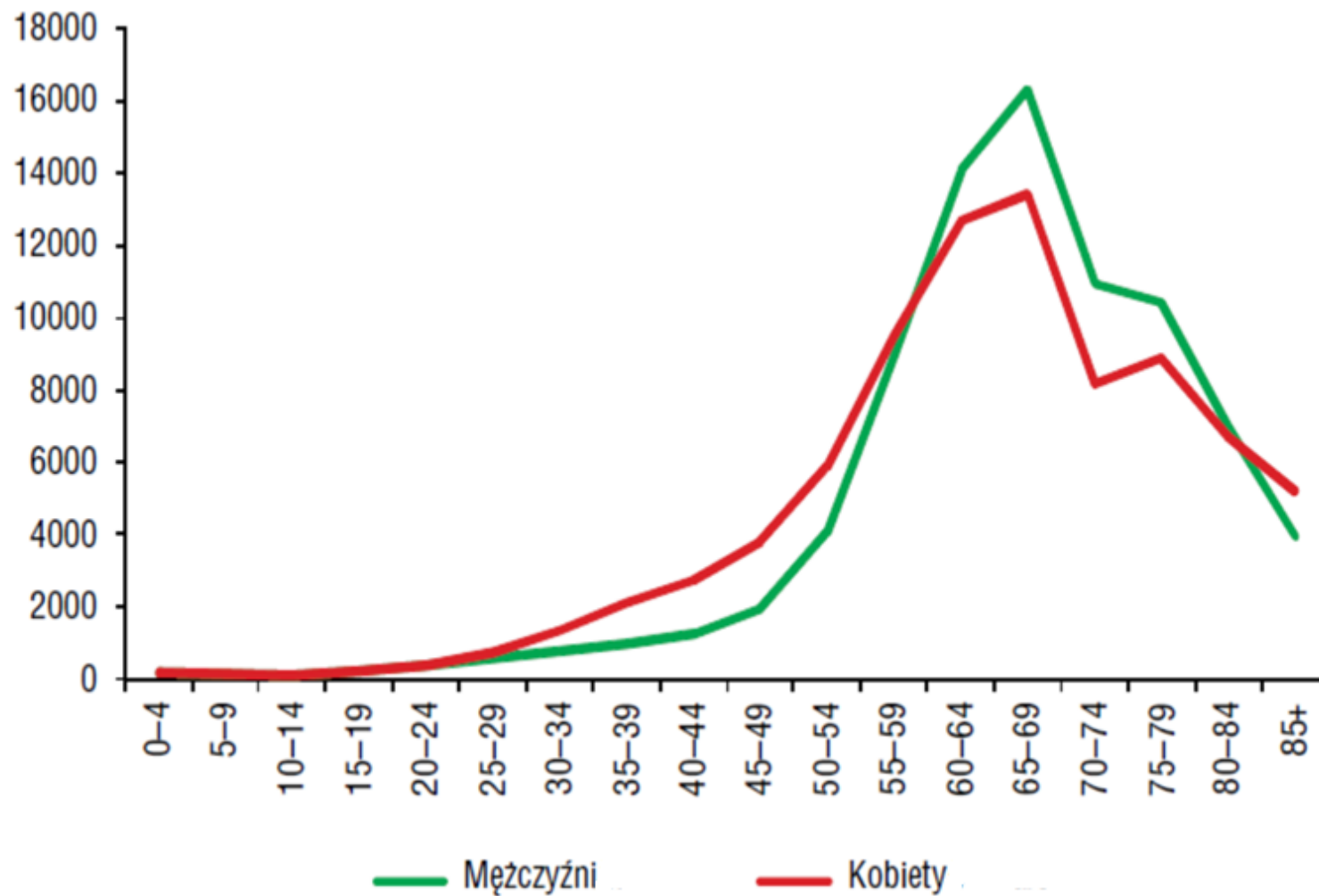
U KOBIET:

- rak piersi 19620
- rak płuca 8480
- rak jelita grubego 8117
- rak trzonu macicy 6023
- rak jajnika 3710
- pozostałe nowotwory złośliwe 39709

Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe w Polsce w latach 1980-2015

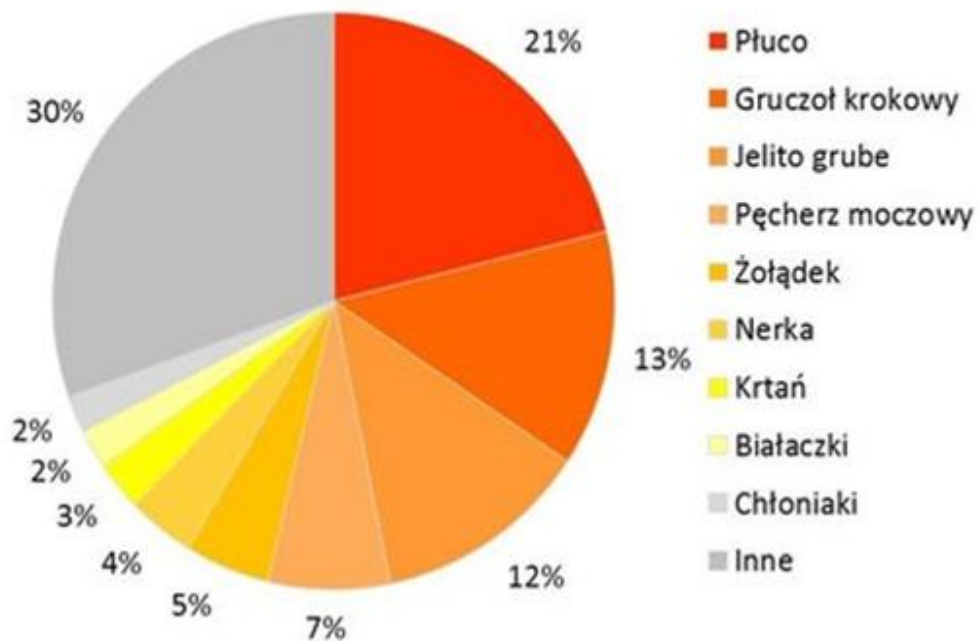


Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe w Polsce w 5-letnich grupach wiekowych

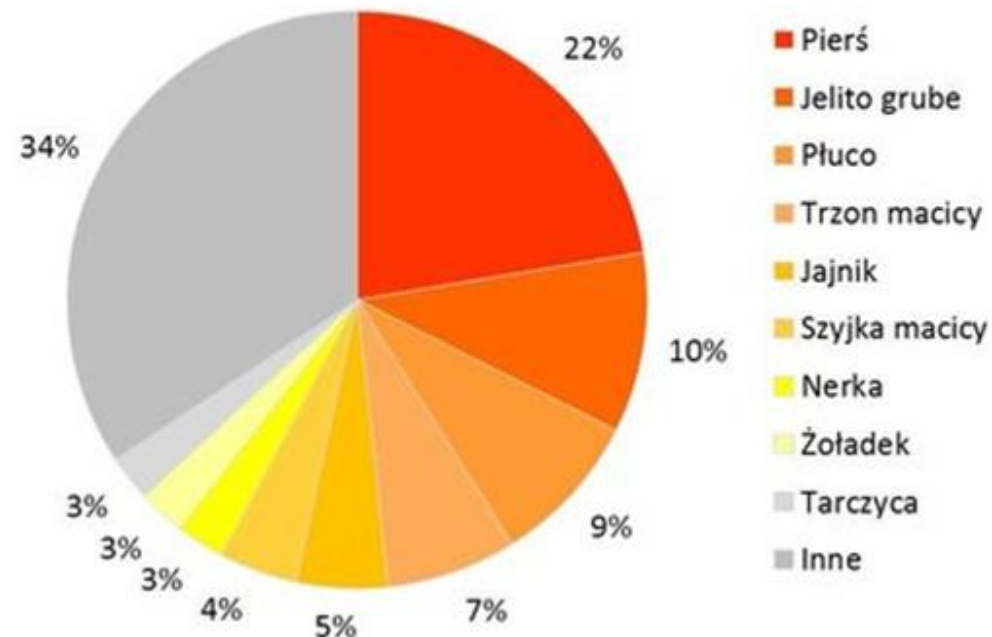


Struktura zachorowań na nowotwory złośliwe w Polsce

Mężczyźni

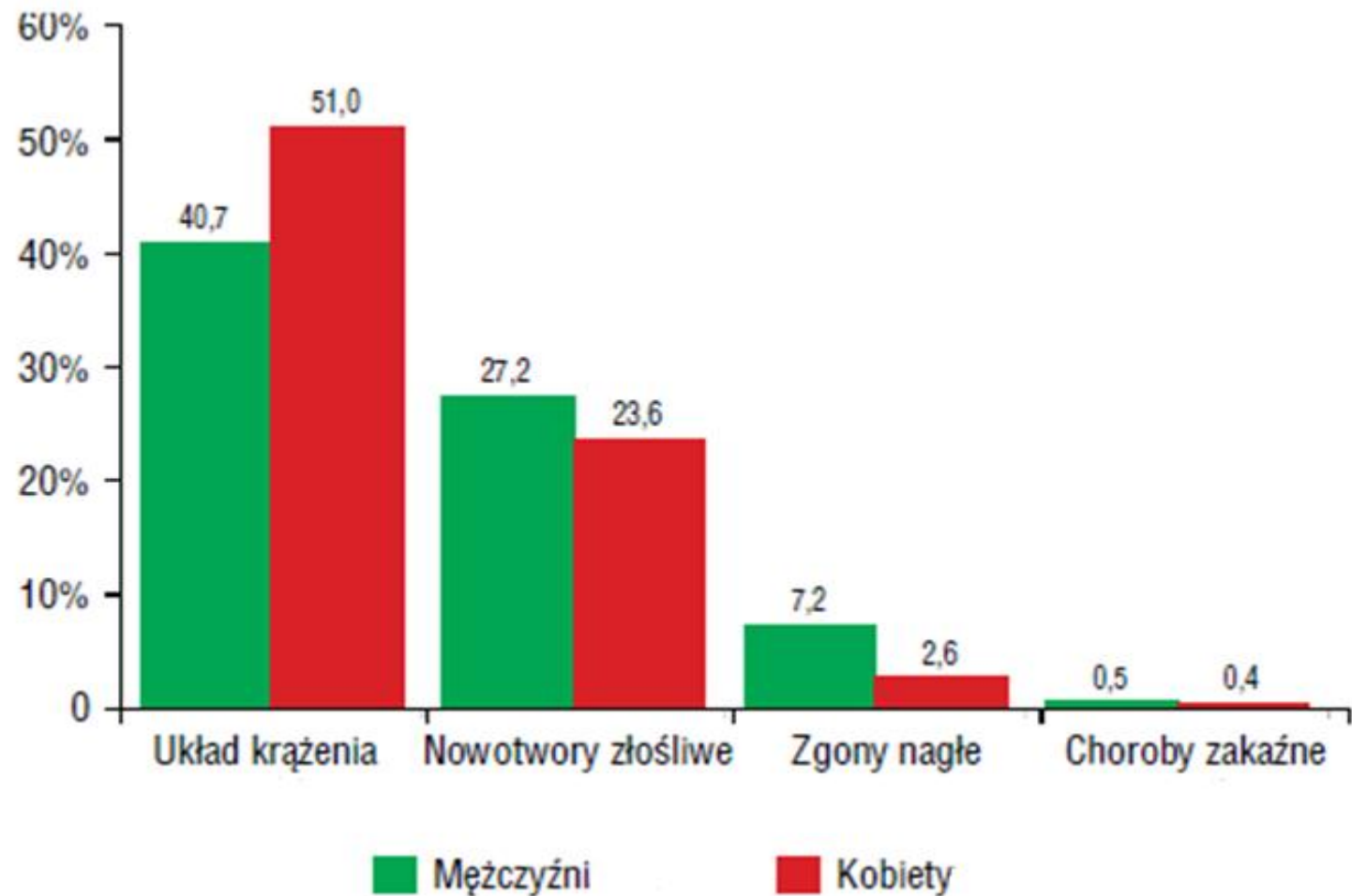


Kobiety



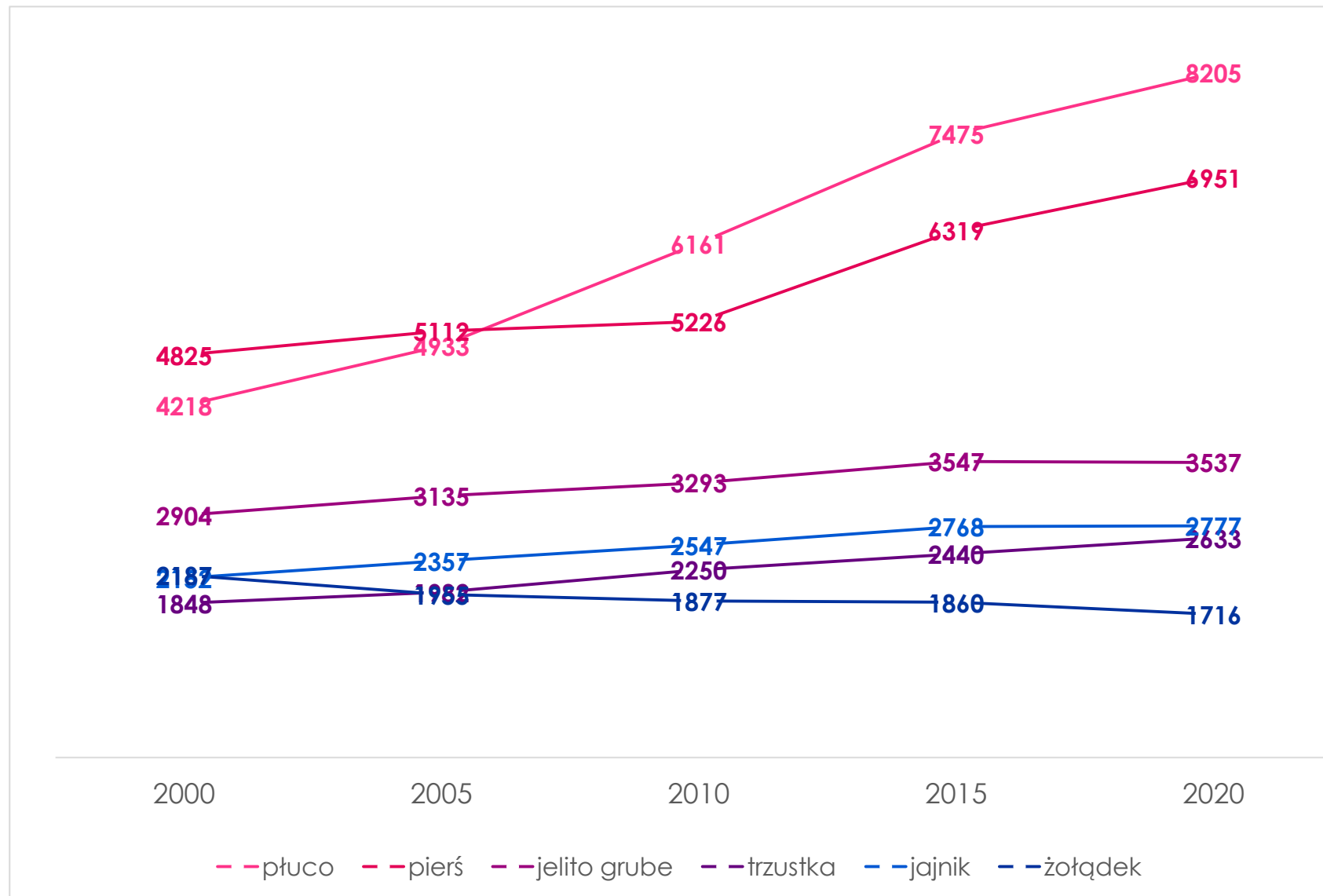
Wykres opracowany na podstawie danych Krajowego Rejestru Nowotworów

Struktura umieralności na najczęstsze schorzenia w Polsce u kobiet i mężczyzn



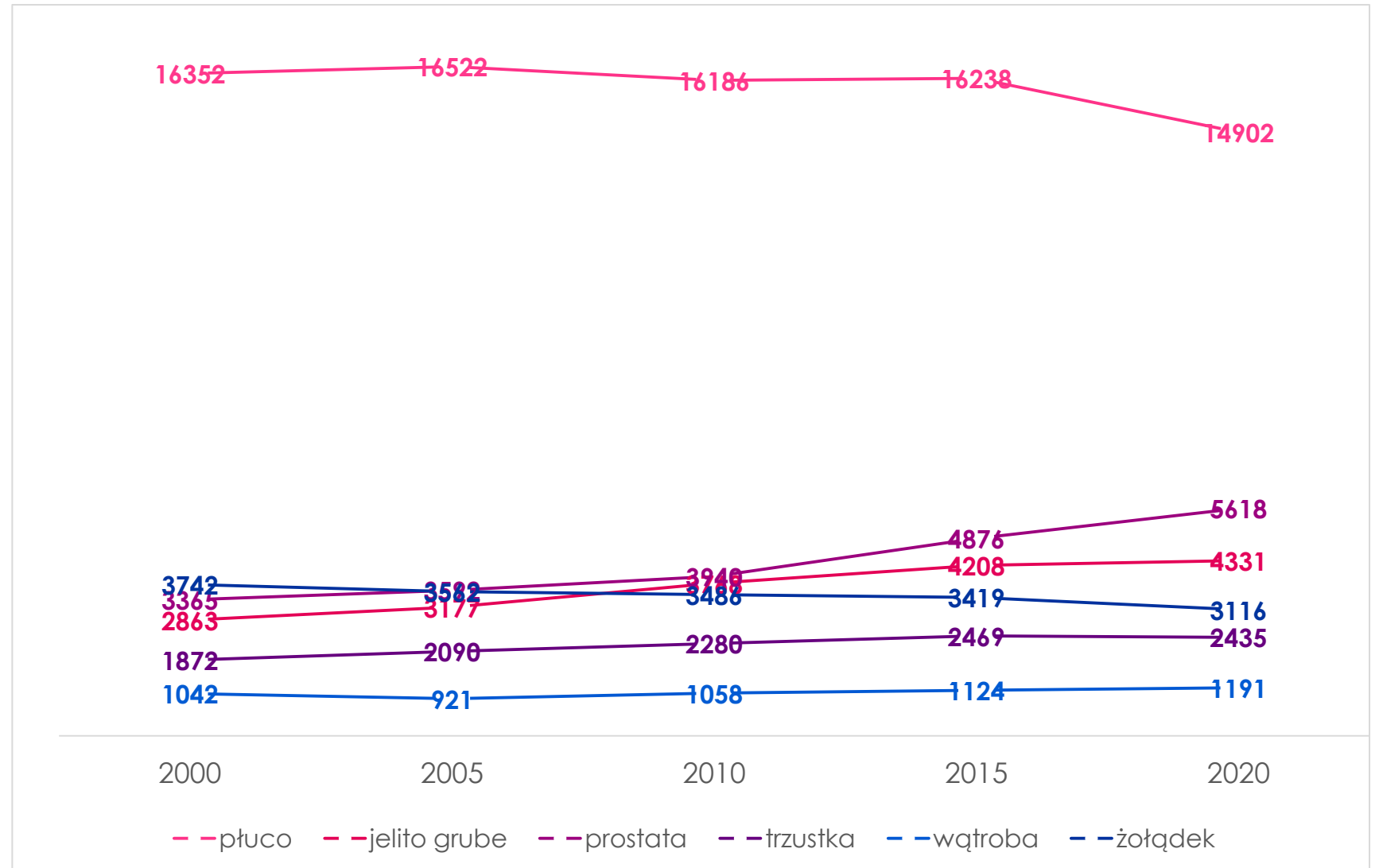
Wykres opracowany na podstawie danych <https://politykazdrowotna.com>

Trendy umieralności na najczęstsze nowotwory złośliwe u kobiet w Polsce



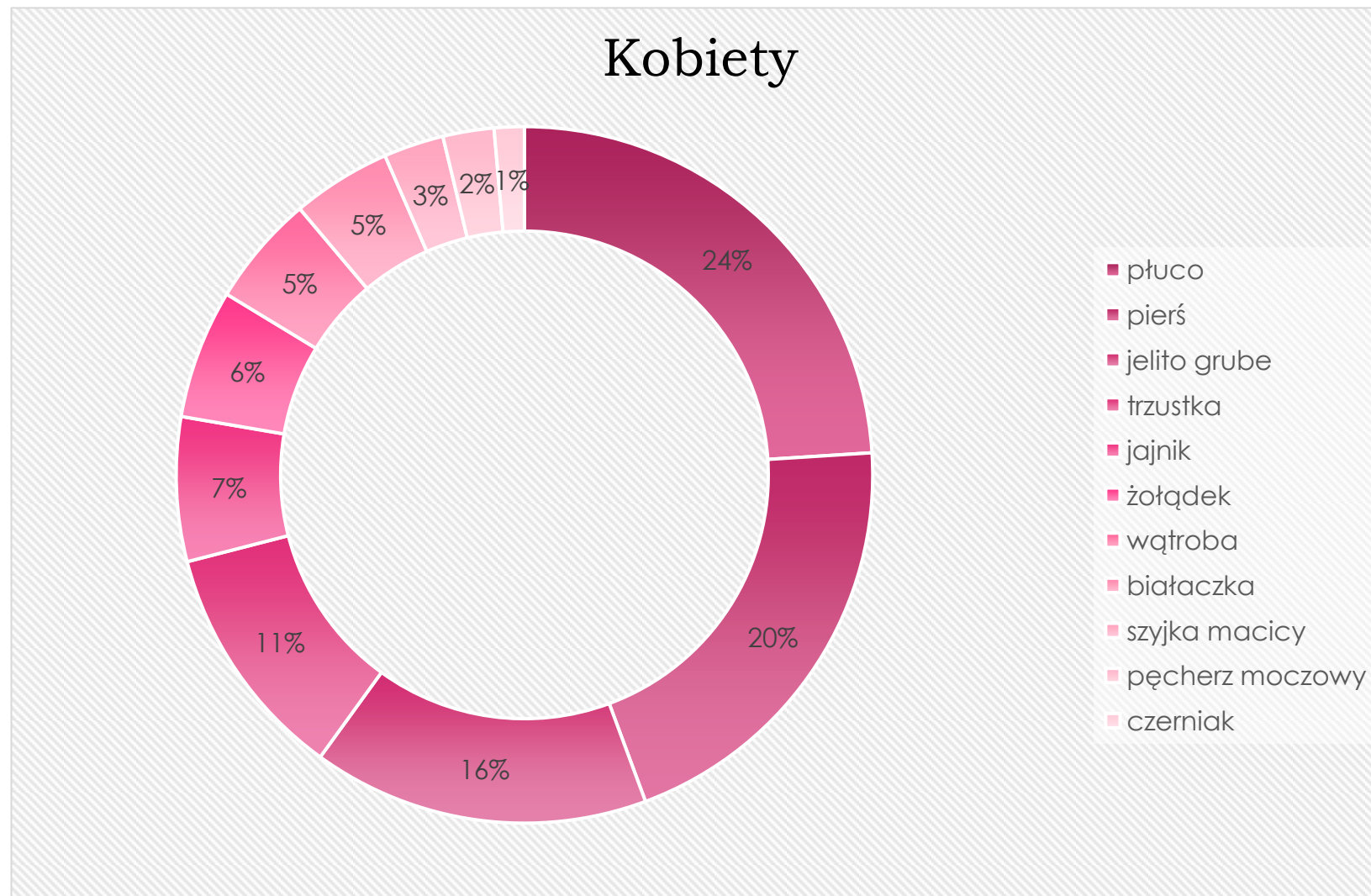
Wykres opracowany na podstawie danych Krajowego Rejestru Nowotworów z lat 2000-2020

Trendy umieralności na najczęstsze nowotwory złośliwe u mężczyzn w Polsce

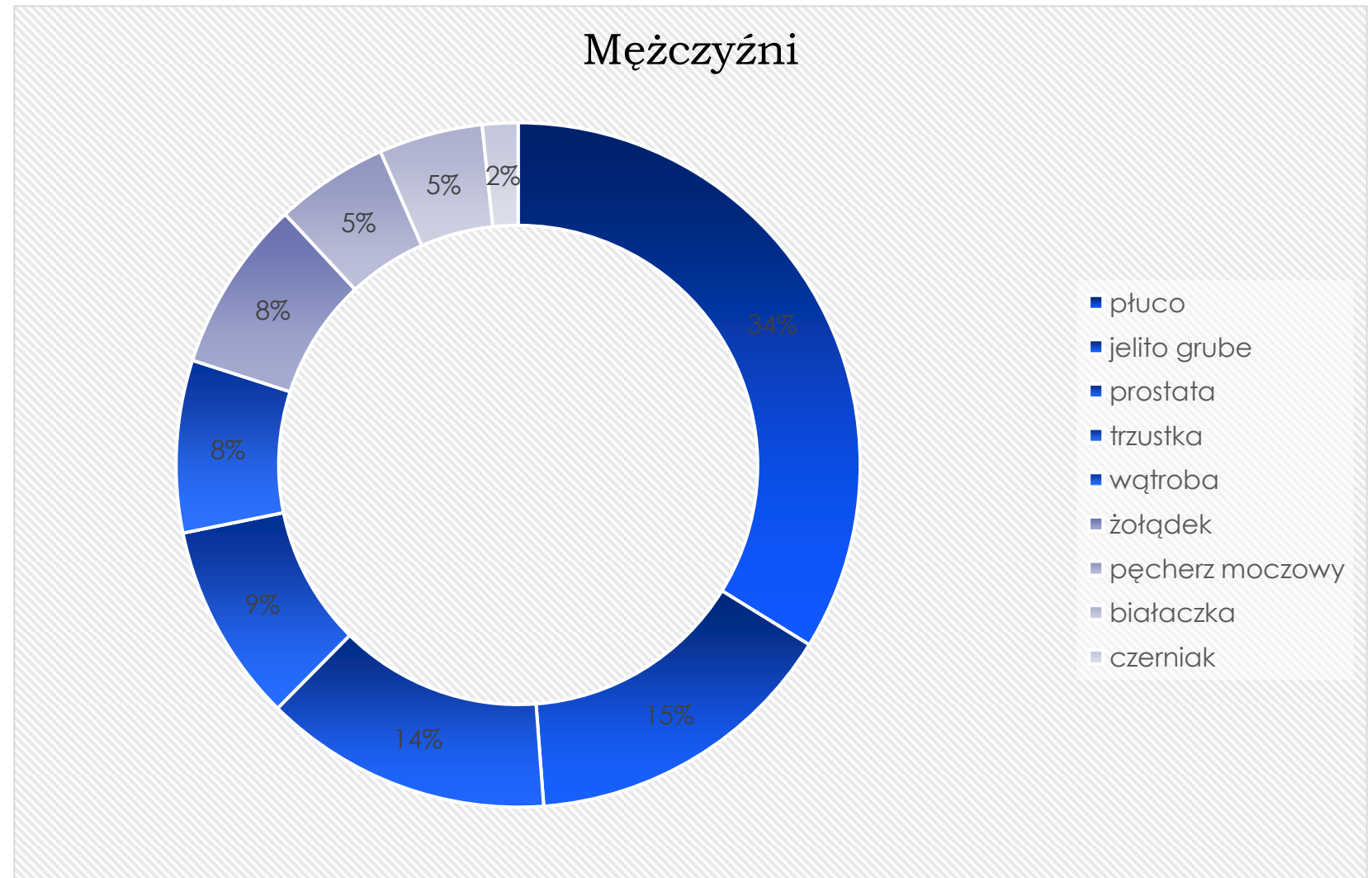


Wykres opracowany na podstawie danych Krajowego Rejestru Nowotworów z lat 2000-2020

Struktura zgonów kobiet spowodowanych nowotworami złośliwymi na przykładzie państw OECD



Struktura zgonów mężczyzn spowodowanych nowotworami złośliwymi na przykładzie państw OECD



Dane opracowane na podstawie bazy danych OECD Health Statistics 2021, <http://stat.link/2d4t7v>

Krajowy Rejestr Nowotworów

[HTTPS://ONKOLOGIA.ORG.PL](https://onkologia.org.pl)

Krajowy Rejestr Nowotworów

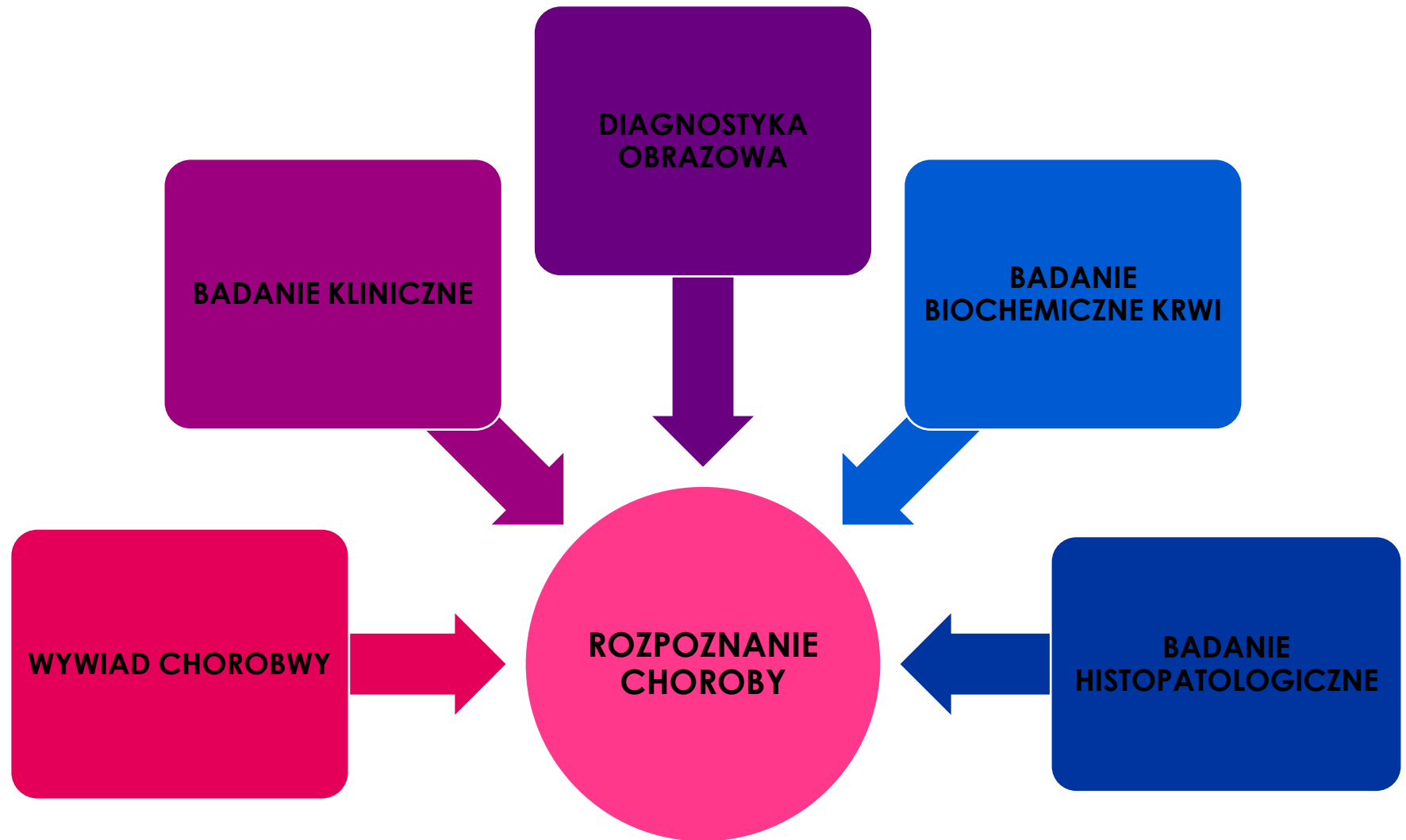
Czym jest Rejestr?

Jest to populacyjny rejestr, gromadzący dane o zachorowaniach na nowotwory złośliwe w Polsce. Jest jedynym źródłem danych epidemiologicznych w tym zakresie gromadzonych zgodnie ze standardami zapewniając porównywalność z innymi krajami.

Jakie są zadania Krajowego Rejestru Nowotworów?

Gromadzenie, aktualizacja i analiza danych o rozpoznanych przypadkach nowotworów złośliwych, niezbędnych do realizacji zadań publicznych i statystyki publicznej oraz analizy epidemiologiczne, w szczególności opis zjawiska (zachorowania), ocena zmian w czasie i przestrzeni, analiza przeżyć i prognozowanie.

ROZPOZNANIE NOWOTWORU



LECZENIE

Metoda leczenia wybierana jest przez lekarza na podstawie wyników odpowiednich badań. Podjęte kroki mają na celu całkowite wyleczenie, bądź jedynie przedłużenie życia pacjenta. Leczenie nowotworów może mieć charakter miejscowy lub systemowy.

METODY MIEJSCOWE

- **CHIRURGIA**
- **RADIOTERAPIA**

METODY SYSTEMOWE

- **CHEMIOTERAPIA**
- **HORMONOTERAPIA**
- **LECZENIE CELOWANE**

- OKOŁO 70% NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH U LUDZI JEST ZWIĄZANYCH ZE SZKODLIWYMI NAWYKAMI I NIEZDROWYM STYLEM ŻYCIA ORAZ Z WIELOLETNIĄ EKSPOZYCJĄ ZAWODOWĄ.
- SZCZYT ZACHOROWAŃ PRZYPADA > 55 R.Ż.
- PROWADZĄC ZDROWY TRYB ŻYCIA MOŻNA POPRAWIĆ STAN ZDROWIA I ZAPOBIEC WIELU ZGONOM Z POWODU NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH.

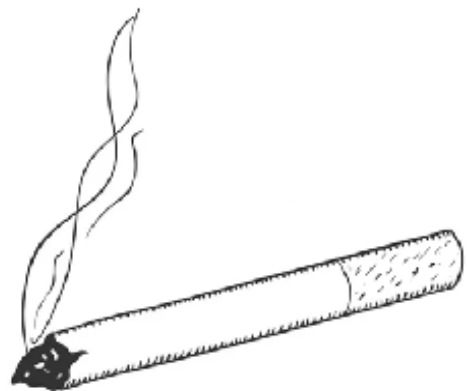
UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE I STYL ŻYCIA

**UWARUNKOWANIA
ŚRODOWISKOWE I STYL
ŻYCIA**



UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE I STYL ŻYCIA

Rzuć palenie !!



butan

składnik benzyny
do zapalniczek

kadm

toksyczny
metal ciężki

kwasy stearynowe

składnik
stearynowej świecy

toluen

składnik rozpuszczalników
organicznych

metanol

silna trucizna powodująca
m. in. utratę wzroku

nikotyna

składnik
środków owadobójczych

metan

składnik
gazu ziemnego

kwasy octowe

substancja
o właściwościach żrących

metan

gaz, który
wypiera tlen

tlenek węgla

gaz uniemożliwiający przyłączenie
tlenu do hemoglobiny

arszenik

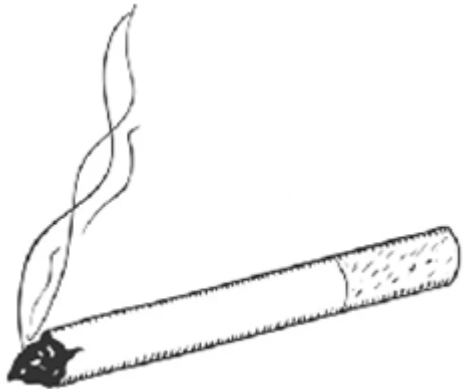
bardzo silna
trucizna

amoniak

składnik
środków czystości

Palenie papierosów szkodzi naszemu zdrowiu !!

UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE I STYL ŻYCIA



W Polsce palenie tytoniu jest przyczyną:

- 93% zachorowań na raka płuca u **mężczyzn**,
- 77% u **kobiet** po 35 roku życia.

Szacuje się, że 9 na 10 osób, u których doszło do rozwoju raka płuca jest palaczami lub było nimi w przeszłości.

Nowotwory tytoniozależne

- Rak płuca
 - Rak krtani
 - Rak jamy ustnej i gardła
 - Rak przełyku
- } Główny czynnik ryzyka
- Rak żołądka
 - Rak trzustki
 - Rak jelita grubego
 - Rak pęcherza moczowego
 - Rak nerki
 - Rak szyjki macicy
 - Ostra białaczka
- } Dodatkowy czynnik ryzyka

Alkohol

Nadużywanie etanolu, a zwłaszcza postaci wysokoprocentowych, zwiększa ryzyko zachorowania na:

- Raka jamy ustnej i gardła,
- Raka krtani,
- Raka przełyku,
- Raka piersi,
- Raka wątrobowokomórkowego (marskość),
- Raka trzustki.

Otyłość

BMI – Body Mass Index

$$\text{BMI} = \text{waga (kg)} / \text{wzrost (m)}^2$$

- Prawidłowy - 18 - 24 kg/m²
- Nadwaga - 25 – 29 kg/m²
 - Otyłość >30 kg/m²

Ryzykowne zachowania seksualne

- Duża liczba partnerów seksualnych i wczesne rozpoczęcie życia płciowego sprzyjają zachorowaniom na raka szyjki macicy (HPV) lub pochwy ew. raka prącia (HPV).
- Stosunki homoseksualne u mężczyzn sprzyjają zachorowaniu na raka odbytu (HPV).
- Stosunki oralne sprzyjają zachorowaniu na raka jamy ustnej i gardła (HPV).

Wirus brodawczaka ludzkiego (HPV)

- Istnieje około 70 typów wirusa HPV.
- Zdolność wywołania raka szyjki macicy mają przenoszone drogą płciową wirusy dużego ryzyka, głównie **typ 16 i 18**.
- W ok. 85% przypadków raka szyjki macicy w komórkach nowotworu można wykryć genom wirusa HPV.
- Zakażenie wirusami HPV związane jest również z występowaniem raka pochwy.

Ekspozycja zawodowa

Czynnik zawodowy	Rodzaj nowotworu powstający w wyniku narażenia na ten czynnik
Azbest (np. przemysł okrętowy, produkcja izolatorów, rozbiórka domów)	Rak płuca, międzybłoniak opłucnej, raki skóry
Chrom lub nikiel (np. przemysł przetwórczy)	Rak płuca, rak jamy nosowej.
Arsen (np. hutnictwo, praca z pestycydami)	Rak płuca, raki skóry, rak wątroby
Benzen (np. kontakt zawodowy lub nałogowy z lakierami, klejami, farbami)	Białaczki, zespoły mielodysplastyczne.
Policykliczne węglowodory (np. dymy fabryczne, oleje mineralne, smary, rozpuszczalniki, asfalt)	Rak płuca, rak nerki, rak prostaty, rak pęcherza moczowego.
Aromatyczne aminy (np. przemysł gumowy)	Rak pęcherza moczowego, rak wątroby, rak żołądka.
Pył drzewny (np. przemysł meblowy)	Rak jamy ustnej, rak zatok nosowych
Chlorek winylu (np. produkcja PCV)	Rak wątroby, mięsak wątroby

Czynniki jatrogenne

Czynnik jatrogeny	Rodzaj nowotworu powstający w wyniku narażenia na ten czynnik
Doustne środki antykoncepcyjne, hormonalna terapia zastępcza	Rak piersi, rak szyjki macicy
Cytostatyki	Białaczkę, zespoły mielodysplastyczne
Leki immunosupresyjne	Białaczkę, chłoniaki, guzy łe
Radioterapia	Białaczkę, raki skóry, rak tarczycy, rak pęcherza moczowego, rak piersi, rak płuca, rak żołądka, rak jelita grubego
Tamoksyfen	Rak trzonu macicy
Diethylstilbestrol (do 1997)	Rak szyjki macicy, rak pochwy, rak piersi
Steroidy anaboliczne (androgeny)	Rak wątroby

Czynniki biologiczne

Czynnik zakaźny	Rodzaj nowotworu powstający w wyniku narażenia na ten czynnik
Wirus brodawczaka ludzkiego, zwłaszcza typy 16 i 18 (HPV16 i HPV18)	Rak szyjki macicy, rak odbytu, rak prącia, rak jamy ustnej i gardła
Wirus Epsteina-Barr (EBV)	Chłoniak Burkitta, chłoniaki z komórek B u osób HIV(+), chłoniak Hodgkina, rak nosogardła
Wirusy limfotropowe T (HTLV-1 i HTLV-2)	Białaczki i chłoniaki T-komórkowe
Wirus mięsaka Kaposiego (KSHV = HHV-8)	Mięsak Kaposiego
Wirusy zapalenia wątroby typu B (HBV) lub typu C (HCV)	Rak wątrobowokomórkowy
Helicobacter pylori (bakteria)	Rak żołądka, chłoniaki pierwotne żołądka
Schistosoma haematobium (przywra krwi)	Rak pęcherza moczowego (Afryka Pn)
Opisthorchis viverrini (przywra wątrobowa)	Rak dróg żółciowych (Azja Pd-Wsch)

HIV

Wirus nabytego niedoboru odporności (HIV):

- Mięsak Kaposiego,
- Chłoniaki – 100 x częściej niż w populacji ogólnej,
- Rak szyjki macicy – 10 x częściej niż w populacji ogólnej.

Czynniki fizyczne

Promieniowanie

Rodzaj nowotworu powstający w wyniku narażenia na ten czynnik

Promieniowanie ultrafioletowe

Raki skóry, czerniak

Kontakt z radonem

Rak płuca, nowotwory kości

Radioaktywny jod

Rak tarczycy

A large, light pink brushstroke graphic that starts from the top right and extends downwards, ending in a jagged, paint-like edge. The text is centered within the upper portion of this graphic.

UWARUNKOWANIA GENETYCZNE

„Dziedziczenie” nowotworu

- 20-30% złośliwych nowotworów u ludzi ma udokumentowaną predyspozycję uwarunkowaną genetycznie,
- Są to tzw. nowotwory dziedziczne,
- Szczyt zachorowań przypada < 45 r.ż.

Nowotwory dziedziczne – zasady dziedziczenia

- Nowotwór dziedziczny można rozpoznać, jeśli jest dziedziczony jako predyspozycja jednogenowa.
- Predyspozycja jednogenowa oznacza, że główną przyczyną zachorowania są mutacje w pojedynczym genie.
- Predyspozycję jednogenową niemal wyłącznie rozpoznaje się rodowodowo w postaci cechy dziedziczenia autosomalnego dominującego.

Predyspozycja jednogenowa

- Dziedziczenie jednogenowe autosomalne dominujące, rodowodowo charakteryzuje się:
- Występowaniem zachorowań w kolejnych pokoleniach,
- Zachorowaniami zarówno wśród mężczyzn i kobiet,
- Zachorowaniami u około 50% krewnych,
- Możliwością wystąpienia zjawiska antycypacji.

Predyspozycja wielogenowa

- W tego typu predyspozycji zwykle zachoruje tylko pojedyncza osoba w rodzinie.
- Ryzyko zachorowania wśród krewnych nie przekracza na ogół 10%.
- Czynniki środowiskowe mają duży wpływ na pojawienie się nowotworu.
- Na obecnym etapie rozwoju genetyki nie są znane markery molekularne, które zdiagnozowałyby tego typu predyspozycję.

Nowotwory dziedziczne – „rodziny nowotworowe”

- W rodzinie rozpoznano 3 lub więcej nowotwory w przynajmniej 2 pokoleniach.
- Co najmniej jedna z tych dotkniętych osób jest krewnym I^o dla dwóch pozostałych.
- Co najmniej jedno zachorowanie pojawiło się przed 50 r.ż.
- Stwierdza się skojarzenie zachorowań na określone typy nowotworów (np. piersć – jajnik – jelito grube).

Nowotwory dziedziczne

Najczęstsze wśród nowotworów dziedzicznych są guzy gruczołu piersiowego i jajnika, za które odpowiedzialne są mutacje w genach *BRCA1* i *BRCA2* oraz rak jelita grubego i wiele innych nowotworów, które stwierdzane są w *zespole Lyncha*.

Ryzyko zachorowania:	W populacji ogólnej w Polsce	U nosicielki mutacji <i>BRCA1</i>	U nosicielki mutacji <i>BRCA2</i>
Na raka piersi	<7%	50-70%	40-50%
Na raka jajnika	<1%	20-30%	10-20%

Jak ograniczyć lub nawet całkowicie wyeliminować działanie omówionych uwarunkowań, aby zmniejszyć ryzyko choroby nowotworowej?



**EUROPEJSKI
KODEKS WALKI
Z RAKIEM**

12

sposobów na zdrowie

Europejski Kodeks Walki z Rakiem

12

sposobów na zdrowie

Europejski kodeks walki z rakiem jest gotową instrukcją podpowiadającą, w jaki sposób zachować zdrowie oraz poprawić jego stan.

Pokazuje, jak przez proste, codzienne działania obniżyć ryzyko zachorowania na nowotwory złośliwe.

Wszystkie informacje w nim zawarte opierają się na dowodach naukowych – są pewne, rzetelne i sprawdzone.

Co znajduje się w Kodeksie?

Europejski kodeks walki z rakiem (inaczej określany 12 sposobami na zdrowie) to **12 zaleceń** dotyczących prewencji nowotworów:

- pierwotnej – czyli ograniczania działania czynników ryzyka (kancerogenów) na nasz organizm,
- wtórnej – czyli wykrywania choroby na możliwie najwcześniejszym etapie zaawansowania.

12
sposobów na zdrowie

Europejski Kodeks Walki z Rakiem

12

sposobów na zdrowie

Światowa Organizacja Zdrowia (ang. *World Health Organization*)
oszacowała, że przestrzeganie
zaleceń kodeksu zmniejszyłoby w
Europie
liczbę zgonów spowodowanych
nowotworami złośliwymi nawet
o 50%.

Według najnowszych badań Światowego Instytutu Badań nad Rakiem (World Cancer Research Fund) można zapobiec około 1/3 zachorowań na nowotwory poprzez modyfikację stylu życia i unikanie pięciu kluczowych czynników ryzyka:

*nadwagi i otyłości,
braku aktywności fizycznej,
niskiego spożycia warzyw i owoców,
palenia tytoniu,
spożywania alkoholu.*

**Nie zwlekaj!
Zapobiegaj!**

12
sposobów na zdrowie

12
sposobów na zdrowie

1

**Nie pal. Nie używaj
tytoniu w żadnej postaci**

1

**Nie pal. Nie używaj tytoniu w
żadnej postaci**

Dym tytoniowy jest jednym z najsilniejszych czynników rakotwórczych.

W jednym papierosie znajduje się około **7000** substancji chemicznych, z czego aż ponad **70** jest silnie rakotwórczych.

Palenie tytoniu jest główną przyczyną zgonów nowotworowych. Według badań Centrum Badania Opinii Społecznej (CBOS) około 1/4 dorosłych Polaków pali papierosy.

12
sposobów na zdrowie

2

**Stwórz środowisko wolne
od dymu tytoniowego**

Palenie tytoniu znacznie przyczynia się do rozwoju chorób nowotworowych, a w szczególności raka płuca.

2

Stwórz środowisko wolne od dymu tytoniowego

Palenie 1-4 papierosów dziennie zwiększa ryzyko raka płuca u mężczyzn 3-krotnie, a u kobiet 5-krotnie.

12
sposobów na zdrowie

3

Utrzymuj prawidłową
wagę ciała

3

Utrzymuj prawidłową wagę ciała

Spożywaj

Warzywa i owoce

Pełnoziarniste produkty
zbożowe

Nasiona roślin strączkowych

Odtłuszczone produkty
mleczne

Ryby, chude mięso, jaja

Potrawy gotowane, duszone,
pieczone

Ogranicz

Cukier, słodycze i ciasta

Słone przekąski

Fast food

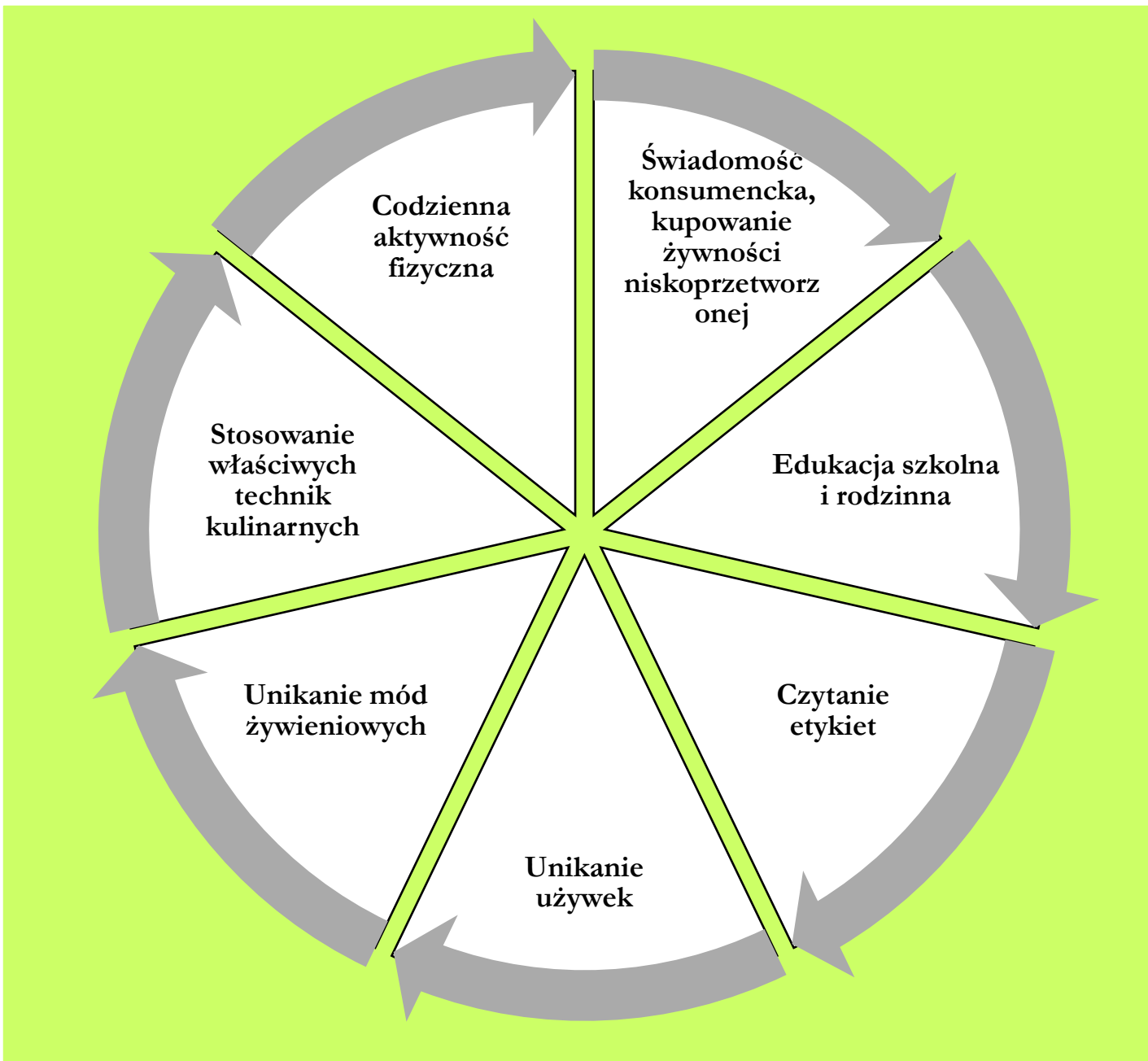
Tłuste mięso i wędliny

Pełnotłuste produkty mleczne

Potrawy smażone
w głębokim tłuszczu

Otyłość, po paleniu tytoniu najważniejszy czynnik zwiększający ryzyko wystąpienia chorób nowotworowych. Otyłość przyczynia się również do innych chorób, m.in. układu krążenia.

Nadmierna masa ciała zwiększa ryzyko wystąpienia aż 10 nowotworów złośliwych:
piersi,
nerki,
przełyku,
żołądka,
jelita grubego,
pęcherzyka żółciowego,
wątroby,
trzustki,
jajnika,
prostaty.



Utrzymanie prawidłowej masy ciała

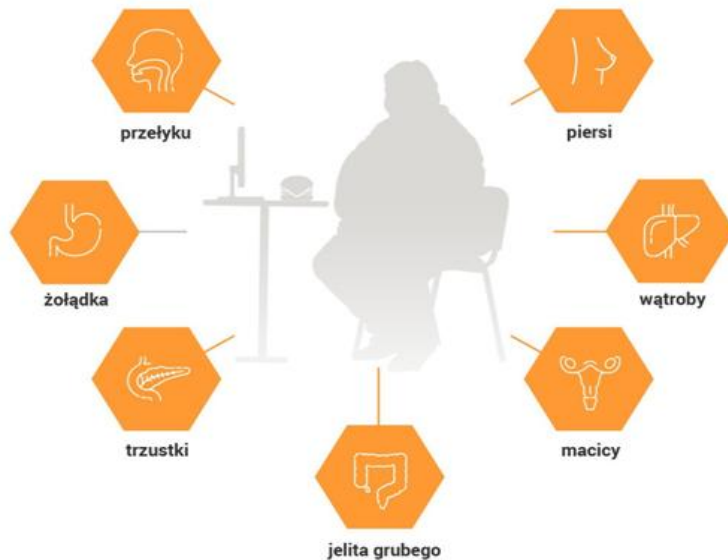
12
sposobów na zdrowie

4

Bądź aktywny fizycznie



Większe ryzyko wystąpienia nowotworów



RUSZ SIĘ PO ZDROWIE!

Aktywność fizyczna jest udowodnionym czynnikiem protekcyjnym, czyli chroniącym nas przed nowotworami – np. rakiem jelita grubego, rakiem piersi. Kodeks zaleca, aby każdego dnia poświęcić **60 minut na ruch o średniej intensywności** lub **alternatywnie 30 minut na ruch o wysokiej intensywności**.

12
sposobów na zdrowie

5

Przestrzegaj zasad
zdrowego odżywiania

Przestrzegaj zasad zdrowego odżywiania

- spożywaj żywność nieprzetworzoną,
- ogranicz spożycie mięsa – zwłaszcza czerwonego !!



Niepokój budzi rosnące spożycie cukru w Polsce, co przekłada się także na zwiększone ryzyko nadwagi i otyłości – zwróć uwagę na ilość spożywanego cukru!!

12
sposobów na zdrowie

6
Ogranicz
spożycie alkoholu

Nawet najmniejsza ilość alkoholu ma potencjał rakotwórczy. Maksymalnie ogranicz spożycie alkoholu lub zostań abstynentem. Nie ma bezpiecznej dawki alkoholu, a jego równoczesne spożycie z paleniem papierosów ogromnie zwiększa ryzyko m.in. nowotworów głowy i szyi (np. rak języka, rak gardła).



1 drink (12,5 g gramów czystego alkoholu)
zwiększa ryzyko raka przełyku i piersi



2-3 drinki dziennie
zwiększają ryzyko raka jelita grubego



4 i więcej drinków dziennie
zwiększają ryzyko raka
żołądka i wątroby

Ogranicz spożycie alkoholu



12
sposobów na zdrowie

7

Unikaj nadmiernej
ekspozycji na
promienie słoneczne



Okres letni zachęca nas do korzystania z kąpielii słonecznych – należy jednak pamiętać, że promieniowanie ultrafioletowe (UV) emitowane przez słońce jest czynnikiem rakotwórczym. Chronić się przed nim np. przez unikanie ekspozycji na słońce w godzinach 10:00 – 16:00 oraz stosowanie ochronnych kosmetyków i odzieży.

Całkowicie zrezygnuj z korzystania z łóżek opalających, czyli tzw. solariów. Promieniowanie UV obniża także ogólną odporność naszego organizmu.

Unikaj nadmiernej ekspozycji na promienie słoneczne

12
sposobów na zdrowie

8

**Chroń się przed
działaniem substancji
rakotwórczych w pracy**

**Chroń się przed
działaniem substancji
rakotwórczych w pracy**

Ekspozycja zawodowa

Czynnik zawodowy	Rodzaj nowotworu powstający w wyniku narażenia na ten czynnik
Azbest (np. przemysł okrętowy, produkcja izolatorów, rozbiórka domów)	Rak płuca, międzybłoniak opłucnej, raki skóry
Chrom lub nikiel (np. przemysł przetwórczy)	Rak płuca, rak jamy nosowej.
Arsen (np. hutnictwo, praca z pestycydami)	Rak płuca, raki skóry, rak wątroby
Benzen (np. kontakt zawodowy lub nałogowy z lakierami, klejami, farbami)	Białaczki, zespoły mielodysplastyczne.
Policykliczne węglowodory (np. dymy fabryczne, oleje mineralne, smary, rozpuszczalniki, asfalt)	Rak płuca, rak nerki, rak prostaty, rak pęcherza moczowego.
Aromatyczne aminy (np. przemysł gumowy)	Rak pęcherza moczowego, rak wątroby, rak żołądka.
Pył drzewny (np. przemysł meblowy)	Rak jamy ustnej, rak zatok nosowych
Chlorek winylu (np. produkcja PCV)	Rak wątroby, mięsak wątroby

12
sposobów na zdrowie

9

**Chroń się przed
promieniowaniem
radonowym w domu**

**Chroń się przed
promieniowaniem
radonowym w domu**

Radon to gaz szlachetny, bez zapachu i bez koloru, który ma działanie rakotwórcze na płuca.

Dowiedz się, czy jesteś narażony na naturalne promieniowanie spowodowane jego działaniem. Podejmij działania zmniejszające jego poziom.

12
sposobów na zdrowie



10

**Jeśli możesz – karm
piersią i ogranicz
stosowanie hormonalnej
terapii zastępczej (HTZ)**



12
sposobów na zdrowie

10



**Jeśli możesz – karm piersią i ogranicz
stosowanie hormonalnej terapii
zastępczej (HTZ)**

Karmienie piersią obniża ryzyko zachorowania kobiet m.in. na raka piersi i raka jajnika. Z kolei przedłużone stosowanie hormonalnej terapii zastępczej (HTZ), która łagodzi objawy menopauzy, może zwiększać ryzyko zachorowania na raka piersi.

Matki powinny karmić dzieci piersią minimum do 6. miesiąca życia, a następnie kontynuować karmienie, rozszerzając stopniowo dietę dziecka.

Karmienie piersią zmniejsza ryzyko rozwoju otyłości zarówno u dziecka, jak i u matki.

12
sposobów na zdrowie

11

Zaszczep dzieci przeciwko HBV i HPV

Wirusowe lub bakteryjne czynniki infekcyjne są odpowiedzialne za 15–20% nowotworów złośliwych.

Aby uniknąć zachorowania na raka wątroby i raka szyjki macicy, zaszczep swoje dzieci przeciwko wirusowi zapalenia wątroby typu B (HBV) oraz przeciwko wirusowi brodawczaka ludzkiego (HPV).

12
sposobów na zdrowie

12

Korzystaj z badań przesiewowych

Stosuj prewencję wtórną – wykonuj badania przesiewowe w kierunku wczesnego wykrywania raka:

- **piersi – mammografia**
- **szyjki macicy – cytologia**
- **jelita grubego – kolonoskopia**

Co możemy zrobić ?

- **JEDNYM Z NARZĘDZI OGRANICZENIA LICZBY ZACHOROWAŃ NA NOWOTWORY ZŁOŚLIWE ORAZ POPRAWY WYNIKÓW ICH LECZENIA POWINNA BYĆ PROFILAKTYKA,**
- **DZIAŁANIA NA RZECZ Powszechnej EDUKACJI OD NAJMŁODSZYCH LAT, KSZTAŁTOWANIE ŚWIADOMOŚĆ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SWOJE ZDROWIE,**
- **WPROWADZENIE DO PROGRAMU EDUKACJI W SZKOŁACH PODSTAWOWYCH ORAZ ŚREDNICH WYDZIELONEGO PRZEDMIOTU - EDUKACJI ZDROWOTNEJ.**

PROFILAKTYKA

**EDUKACJA
SPOŁECZEŃSTWA**

**NOWY PRZEDMIOT
W SZKOŁACH –
EDUKACJA
ZDROWOTNA**

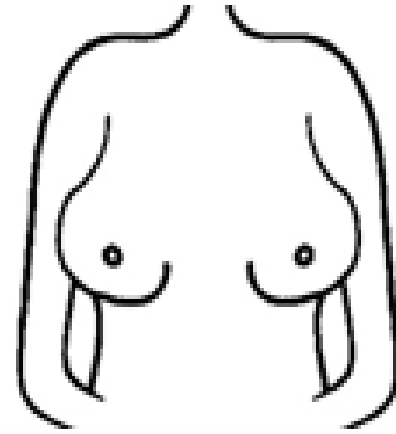
**Sprawdź
swoją wiedzę**





Kampanie walki z nowotworami

1. Czy znasz jakąś kampanię dotyczącą walki z nowotworami, np. **przeciwko paleniu**? Jakie aspekty wydają się być najsilniej motywujące do porzucenia nałogu palenia?
2. Jakie inne działania mogłyby zwiększyć skuteczność takich kampanii szczególnie mając na względzie ludzi młodych jako adresatów?



**Różowy październik
miesiąc świadomości
raka piersi**

PAŹDZIERNIK

Koniecznie !!

**! zbadaj swoje piersi !
! przypomnij o badaniu swojej Mamie,
Babci, Cioci, Siostrze, Przyjaciółce !**

LISTOPAD



Kampania **MOVEMBER** –
listopad jako miesiąc profilaktyki
nowotworów jądra i prostaty

LISTOPAD miesiąc
profilaktyki raka jądra i
prostaty

Zrób TO dla JAJ

Kampania Mosznowladcy



**31 MAJ
ŚWIATOWY
DZIEŃ BEZ
TYTONIU**

Nie spal się na starcie

Włącz myślenie, rzuć palenie

Dla życia bez tytoniu

Palenie wciąga Twoją kasę !!



Burza mózgów



Burza mózgów

Jakie działania można podjąć, aby zachęcić pacjentów do skutecznej profilaktyki onkologicznej i zwiększyć świadomość na temat poniższych nowotworów:

1. **Rak piersi**
2. **Rak płuca**
3. **Rak jelita grubego**

Spośród wymienionych, zaznacz cechy nowotworów złośliwych

- a. Cechuje go inwazyjność
- b. Zwykle nie nacieka okolicznych tkanek
- c. Może dawać przerzuty do odległych narządów
- d. Cechuje go zazwyczaj dynamiczne tempo wzrostu
- e. Nie daje przerzutów drogą naczyń krwionośnych
- f. Zwykle jest otoczony torebką łącznotkankową

Spośród wymienionych, zaznacz cechy nowotworów złośliwych

- a. Cechuje go inwazyjność
- b. Zwykle nie nacieka okolicznych tkanek
- c. Może dawać przerzuty do odległych narządów
- d. Cechuje go zazwyczaj dynamiczne tempo wzrostu
- e. Nie daje przerzutów drogą naczyń krwionośnych
- f. Zwykle jest otoczony torebką łącznotkankową

Burza mózgów

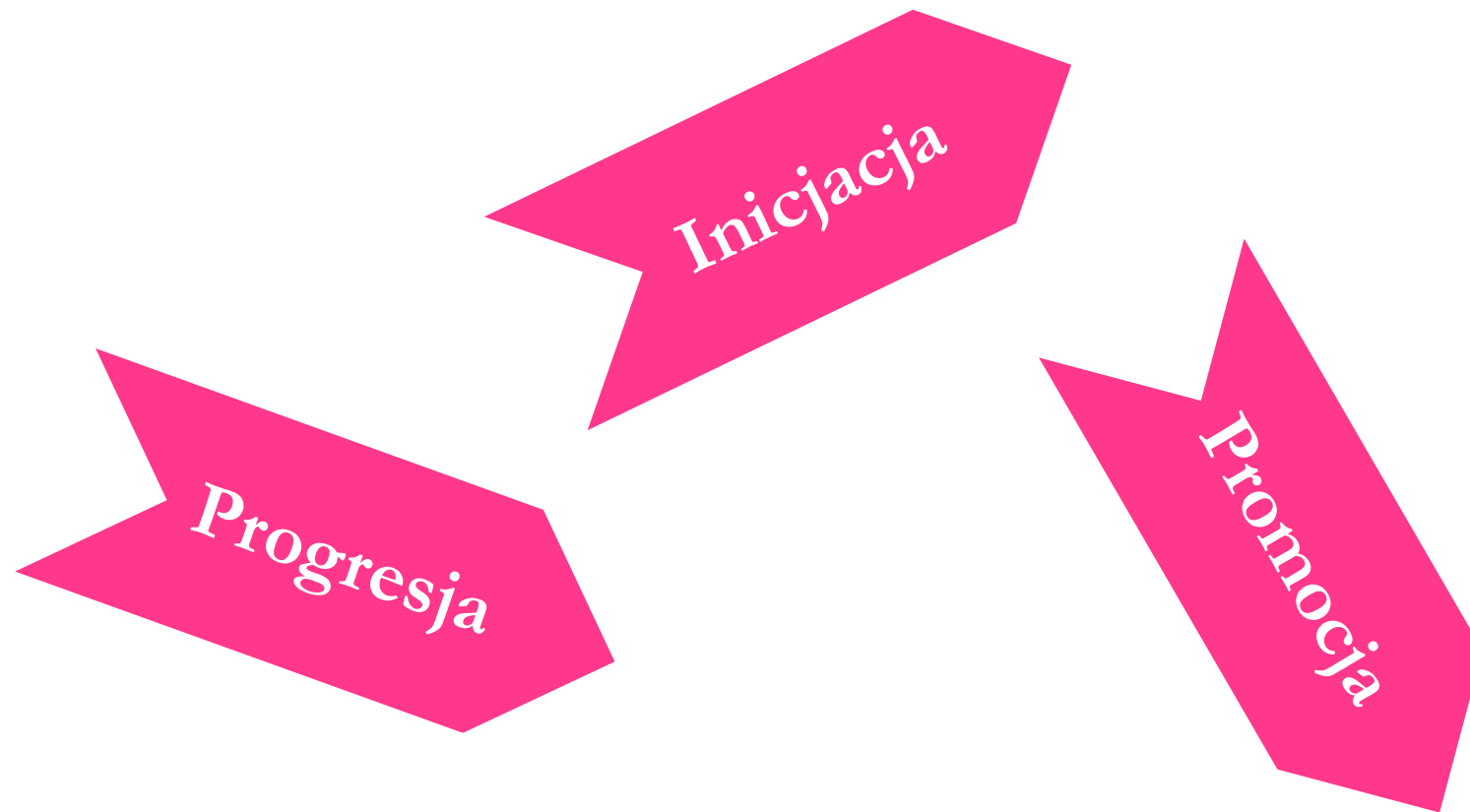
CZY

Helicobacter pylori

MA ZWIĄZEK Z
NOWOTWORAMI?
PODAJ PRZYKŁAD?

Burza mózgów

Uporządkuj w prawidłowej kolejności
etapy karcynogenezy



Burza mózgów

Uporządkuj w prawidłowej kolejności
etapy karcynogenezy



Burza mózgów

Uporządkuj nowotwory według częstości występowania (liczba zachorowań) u mężczyzn w Polsce

Rak jelita grubego

Rak prostaty

Rak płuca

Burza mózgów

Uporządkuj nowotwory według częstości występowania (liczba zachorowań) u mężczyzn w Polsce

Rak płuca

Rak prostaty

Rak jelita grubego

Burza mózgów

Uporządkuj nowotwory według częstości występowania
(liczba zachorowań) u **kobiet** w Polsce

Rak jelita
grubego

Rak piersi

Rak płuca

Burza mózgów

Uporządkuj nowotwory według częstości występowania (liczba zachorowań) u kobiet w Polsce

Rak piersi

Rak płuca

Rak jelita grubego

Walker, L. (2010). Cancer is not man-made. Transcript of audio interview with Dr Lesley Walker, director of Cancer Information at Cancer Research UK. Cancer Research UK, 28.02.2019

Arney, K. (2010). Claims that cancer is only a 'modern, man-made disease' are false and misleading. Cancer Research UK, 28.02.2019

Sudhakar A. (2009). History of Cancer, Ancient and Modern Treatment Methods. Journal of cancer science & therapy, 1(2), 1-4

University of the Witwatersrand (2016). Hominin tumour and cancer. Research news, 28.02.2019

University of the Witwatersrand (2016). Cancer on a Paleo diet? Research news, 28.02.2019

Haridy, Y., Witzmann, F., Asbach, P., Schoch, R. R., Fröbisch, N., & Rothschild, B. M. (2019). Triassic Cancer—Osteosarcoma in a 240-Million-Year-Old Stem-Turtle. JAMA oncology, E1-E2

Cunningham, A. (2019). A rare, ancient case of bone cancer has been found in a turtle ancestor. Science News, 28.02.2019

Balar, B. (2015). The Three Reasons So Many People are Getting Cancer. Live Science, 28.02.2019

PIŚMIENICTWO

Dziękuję za uwagę !

Wykład poprowadziła

Dr hab. Anna M. Badowska-Kozakiewicz

Zakład Propedeutyki Onkologicznej

Warszawski Uniwersytet Medyczny

ZAPRASZAMY

DO UDZIAŁU W PROJEKCIE ONKOAKADEMIA KLUCZEM
DO ZDROWIA

KIEROWNIK PROJEKTU

DR HAB. ANNA M. BADOWSKA-KOZAKIEWICZ

abadowska@wum.edu.pl

Dodatkowe informacje znajdą Państwo na stronach WWW

<https://wnoz.wum.edu.pl>

<https://www.facebook.com/WNoZ.WUM/>

<https://profilaktykaonkologiczna.wum.edu.pl/>



**DOFINANSOWANO
ZE ŚRODKÓW
BUDŻETU PAŃSTWA**

**Społeczna odpowiedzialność
nauki – Popularyzacja nauki i
promocja sportu**
Onkoakademia kluczem do
zdrowia

DOFINANSOWANIE
110784,30 zł

CAŁKOWITA WARTOŚĆ
123747,30 zł