



Co to znaczy być kobietą lub mężczyzną?

Materiał składa się z sekcji: "1. Po co się rozmnażamy?", "2. Komórki rozrodcze", "3. Żeński układ rozrodczy", "4. Męski układ rozrodczy", "Podsumowanie", "Praca domowa", "Słownik", "Zadania".

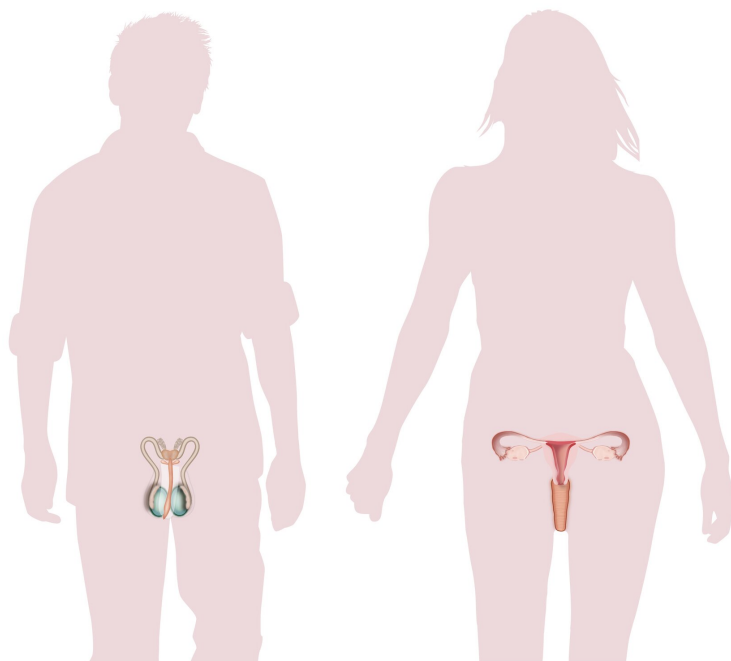
Materiał zawiera 7 ilustracji (fotografii, obrazów, rysunków), 4 ćwiczenia, w tym 4 interaktywne z możliwością sprawdzenia poprawności odpowiedzi.

Słownik pojęć zawiera wyjaśnienia terminów: "komórka jajowa", "plemnik", "płeć", "rozmnażanie płciowe", "ssaki", "zapłodnienie".

W materiale przedstawiono budowę oraz funkcje męskiego i żeńskiego układu rozrodczego, wyjaśniono znaczenie rozmnażania oraz opisano rolę układu rozrodczego dla zachowania ciągłości istnienia człowieka na Ziemi.

Co to znaczy być kobietą lub mężczyzną?

Żadna istota żywa nie może żyć wiecznie. Gdyby organizmy nie mogły się rozmnażać, ich liczba byłaby z biegiem czasu coraz mniejsza, co doprowadziłoby w końcu do tego, że życie na Ziemi przestałoby istnieć. Jaką rolę w wydawaniu na świat potomstwa odgrywają kobiety i mężczyźni?



W zapłodnieniu biorą udział 2 gamety – plemnik pochodzący od mężczyzny i komórka jajowa pochodząca od kobiety.

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:

- różnice między ciałem kobiety i mężczyzny.

Twoje cele

- Wymienisz podstawowe narządy budujące układ rozrodczy kobiety i mężczyzny.
- Określisz rolę układu rozrodczego.
- Rozpoznasz na schemacie komórki rozrodcze: męską i żeńską.
- Wyjaśnisz znaczenie procesu rozmrażania

1. Po co się rozmnażamy?

Rozmnażanie umożliwia wydanie na świat potomstwa, a tym samym zachowanie istnienia gatunku. Odmienna budowa układu rozrodczego u obu płci – kobiety i mężczyzny – jest

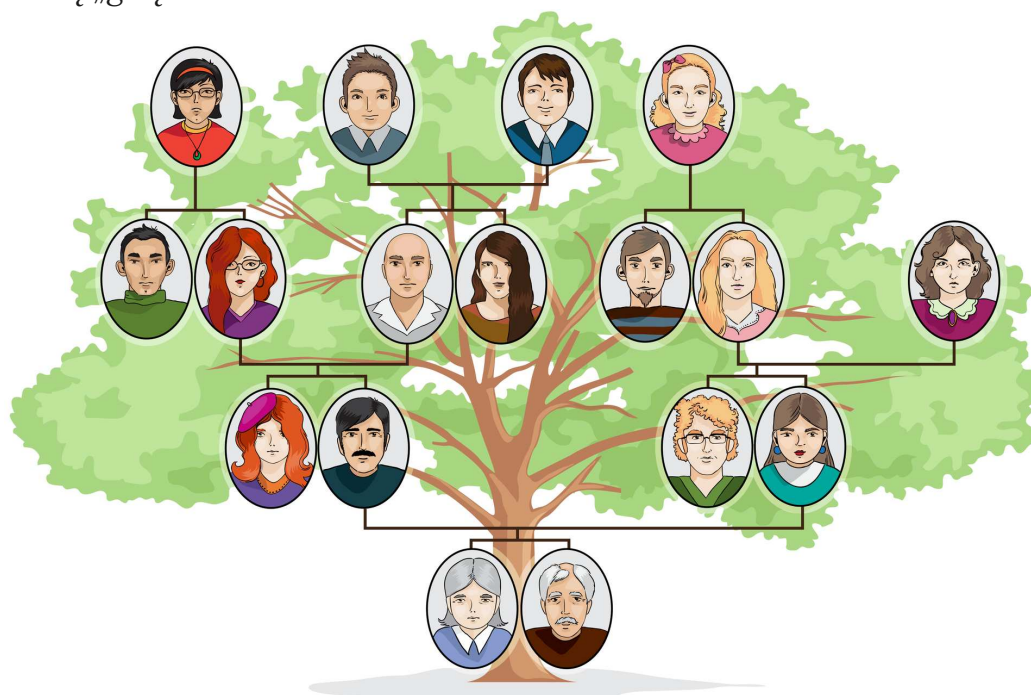
przystosowaniem do wypełnienia tego ważnego zadania. Do rozmnażania się służy **układ rozrodczy**.



Rozmnażając się, ludzie dają początek kolejnym pokoleniom, co zapewnia ciągłość istnienia człowieka na Ziemi
Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Ciekawostka

W niektórych rodzinach starannie przechowuje się informacje na temat kolejnych pokoleń, począwszy od najstarszego znanego przodka. Dane te nanosi się na schemat zwany drzewem genealogicznym. Nazwa pochodzi stąd, że schemat przypomina drzewo: rozpoczyna się od najstarszych znanych przodków rodziny, czyli „korzeni”, a kolejni potomkowie są „gałęziami” drzewa.



Drzewo genealogiczne pozwala odkrywać historię rodziny

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Polecenie 1

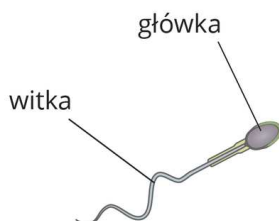
Porozmawiaj ze swoimi rodzicami i dziadkami o ich rodzicach i dziadkach. Zapytaj, jak się nazywali, kiedy i gdzie się urodzili. Na podstawie ich opowieści spróbuj stworzyć rodzinne drzewo genealogiczne. Ile pokoleń twojej rodziny udało ci się odtworzyć? Kiedy urodził się i żył najstarszy krewny, o którym informacje udało ci się otrzymać?

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

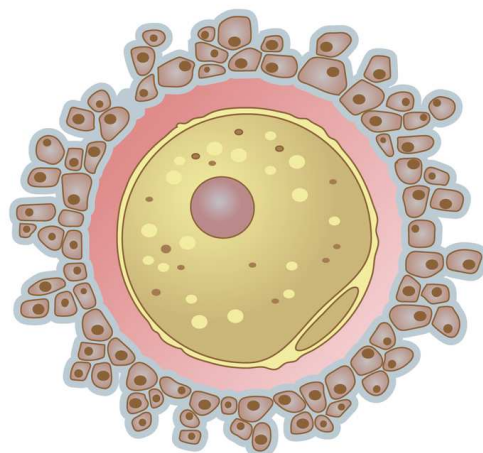
2. Komórki rozrodcze

Człowiek, podobnie jak inne **ssaki**, **rozmnaża się płciowo**. Oznacza to, że w procesie rozmnażania biorą udział specjalne komórki rozrodcze żeńskie oraz męskie. Są one wytwarzane w narządach wchodzących w skład układu rozrodczego.

Męskie komórki rozrodcze, zwane **plemnikami**, charakteryzują się mikroskopijną wielkością i dużą ruchliwością. Żeńskie komórki rozrodcze – **komórki jajowe** – są znacznie większe od plemników (pojedynczą komórkę jajową można nawet zobaczyć przez lupę). Komórki żeńskie mają kształt kulisty i nie mogą się samodzielnie poruszać. Wyposażone są w substancje odżywcze niezbędne do rozwoju płodu w pierwszym etapie ciąży. Komórki rozrodcze zawierają informację o cechach, jakie dziecko odziedziczy po rodzicach.



plemnik



komórka jajowa

W zapłodnieniu biorą udział 2 gamety – plemnik i komórka jajowa

Ciekawostka

Komórki jajowe to jedne z największych komórek wytwarzanych w ciałach organizmów żywych. Ich średnica u człowieka wynosi około 0,14 mm, u myszy tylko 0,06 mm, u strusia mierzą one natomiast około 10 cm średnicy, a u niektórych rekinów nawet 22 cm.

3. Żeński układ rozrodczy

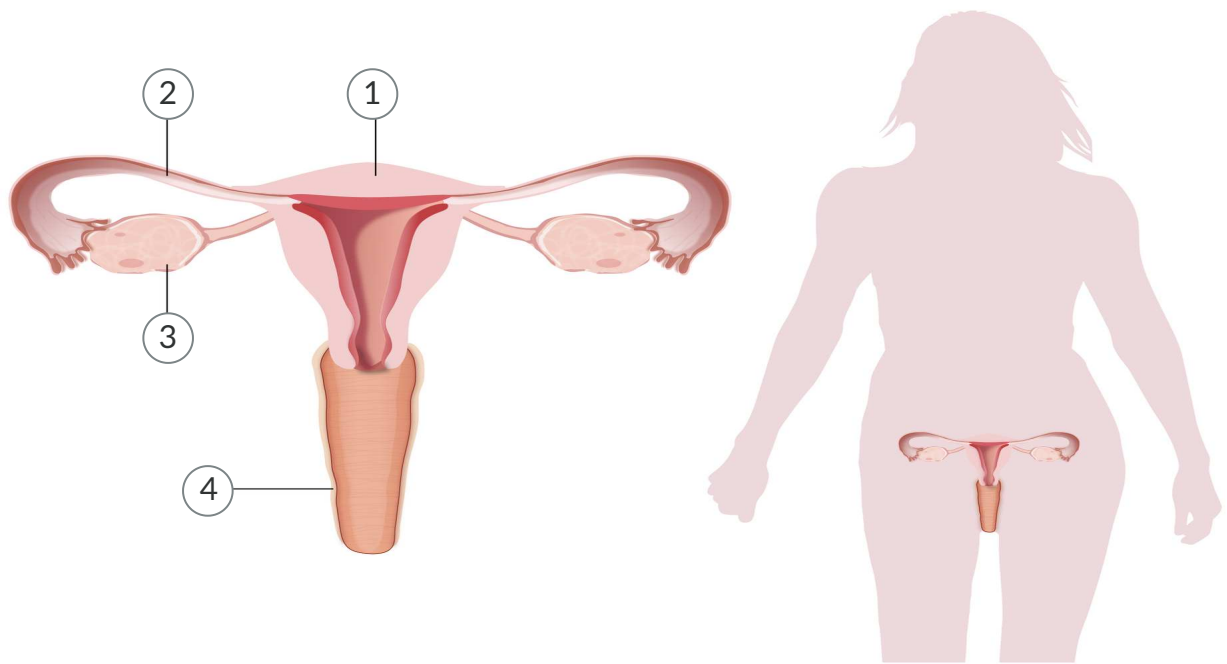
Żeński układ rozrodczy składa się z dwóch **jajników**, dwóch **jajowodów** prowadzących do **macicy** oraz **pochwy**. Układ ten wytwarza komórki jajowe i to w nim dochodzi do zapłodnienia, wzrostu oraz rozwoju zarodka aż do momentu narodzin.

Komórki jajowe są produkowane w parzystych narządach zwanych **jajnikami**. Średnio co 28 dni w jednym z jajników dojrzewa jedna komórka jajowa. Jest ona uwalniana z jajnika i trafia do **jajowodu** – przewodu, przez który przedostaje się do **macicy**. Jeśli komórka jajowa napotka w jajowodzie plemniki, to dochodzi do połączenia z jednym z nich, czyli **zapłodnienia**. W macicy, której ściany są silnie umięśnione i rozciągliwe, rozwija się dziecko.

Ważne!

W zapłodnieniu uczestniczy komórka jajowa i tylko jeden plemnik.

Uwolnienie komórki jajowej z jajnika to **jajeczkowanie** lub inaczej **owulacja**. Kilka dni przed owulacją zwiększa się ukrwienie i grubość wewnętrznej ściany macicy. Jeżeli nie dojdzie do zapłodnienia, komórka jajowa obumiera, a wewnętrzna warstwa macicy złuszcza się i jest usuwana na zewnątrz organizmu. Procesowi temu towarzyszy krwawienie. Często określa się je **krwawieniem miesięcznym**, ale zwane jest też **miesiączką** lub **menstruacją**. Pochwa jest umięśnionym i rozciągliwym przewodem, do którego dostają się plemniki w trakcie zbliżenia/kontaktu intymnego kobiety i mężczyzny, a także drogą, którą dziecko przychodzi na świat.



1

macica

Głównym zadaniem macicy jest przyjęcie zarodka oraz stworzenie odpowiednich warunków do rozwoju płodu i porodu.

2

jajowód

Jajowody wychwytyją komórki jajowe uwolnione przez jajniki i transportują je do bańki jajowodu (jego rozszerzenia).

3

jajnik

Jajniki to żeńskie gruczoły płciowe odpowiedzialne za wytwarzanie komórek rozrodczych oraz produkcję hormonów płciowych: estrogenów i progesteronu.

4

pochwa

Stanowi narząd kopulacyjny, kanał rodny i drogę ujścia dla krwawienia miesięczkowego.

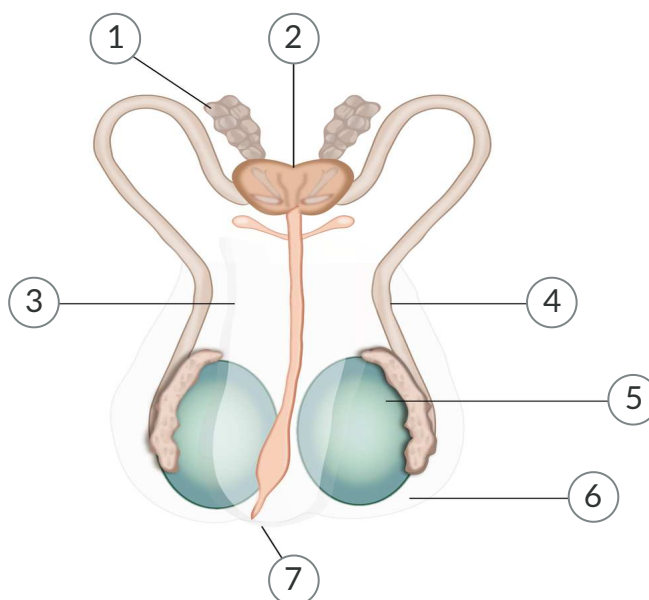
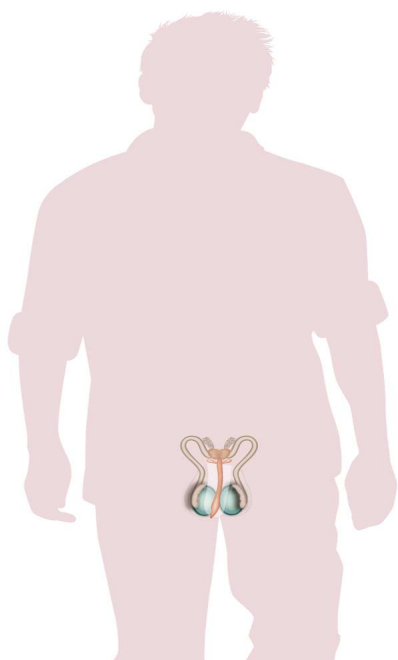
Elementy budowy żeńskiego układu rozrodczego

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

4. Męski układ rozrodczy

Męski układ rozrodczy ma za zadanie wytworzenie męskich komórek rozrodczych – plemników – oraz wprowadzenie ich do żeńskiego układu rozrodczego, gdzie dochodzi do zapłodnienia.

Plemniki są wytwarzane w parzystych, owalnych narządach – **jądrach**. Znajdują się one w ochronnym worku skórny zwanym **moszną** lub **workiem mosznowym**. W ich wnętrzu codziennie produkowane są miliony plemników. Z jąder plemniki przedostają się poprzez długie, cienkie, elastyczne przewody, zwane **nasieniowodami**, do cewki moczowej, biegnącej wewnątrz **prącia (penisa)**. Przez cewkę moczową zostają wydalone na zewnątrz organizmu mężczyzny. Ważnymi narządami męskiego układu rozrodczego są też **prostata**, wytwarzająca substancje odżywiające plemniki, oraz **pęcherzyk nasienny**, w którym mogą być one gromadzone.



pęcherzyki nasienne

Wytwarzają wydzielinę, która wchodzi w skład nasienia.

2

prostata

Wytwarza białawą, mętną wydzielinę, która stanowi do 30% zawartości nasienia i umożliwia ruch plemników.

3

penis

Jest narządem kopulacyjnym, który umożliwia wprowadzenie nasienia do dróg rodnych kobiety.

4

nasieniowód

Wyprowadza nasienie do cewki moczowej z dużą prędkością.

5

jądro

Produkuje plemniki i testosteron.

6

moszna

Jest cienkim workiem skórny umieszczonym poza tułowiem, w którym znajdują się jądra z najądrzami.

7

cewka moczowa

Służy do wyprowadzania moczu z pęcherza moczowego.

Elementy budowy męskiego układu rozrodczego

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ciekawostka

W jądrach dorosłego mężczyzny, w każdej sekundzie, wytwarzanych jest ponad 1000 plemników.

Podsumowanie

- Człowiek rozmnaża się za pomocą komórek rozrodczych męskich (plemników) i żeńskich (komórek jajowych).
- Komórki jajowe produkowane są w jajnikach, a plemniki w jądrach.
- Narządami żeńskiego układu rozrodczego są: jajniki, jajowody, macica i pochwa.
- Narządami męskiego układu rozrodczego są: jądra, nasieniowody i prącie, w którym znajduje się cewka moczowa.

Praca domowa

Ćwiczenie 1

Dowiedz się, jak rozmnażają się różne zwierzęta, i odpowiedz na pytanie. Czy u wszystkich zachodzi rozmnażanie płciowe, czyli z udziałem przedstawicieli obu płci?

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

komórka jajowa

inaczej jajo; komórka rozrodcza (płciowa) żeńska, służąca do rozmnażania płciowego, wytwarzana w żeńskich narządach rozrodczych – jajnikach

plemnik

komórka rozrodcza (płciowa) męska, służąca do rozmnażania płciowego, wytwarzana w męskich narządach rozrodczych – jądrach

płeć

zespół cech umożliwiających sklasyfikowanie organizmu jako męski lub żeński

rozmnażanie płciowe

rozmnażanie za pomocą komórek rozrodczych żeńskich i męskich

ssaki

zwierzęta, których potomstwo odżywia się mlekiem wytwarzanym przez matkę

zapłodnienie

połączenie się komórek płciowych (plemnika z komórką jajową)

Zadania

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Przyporządkuj wymienione narządy do układu rozrodczego, który budują.

układ rozrodczy mężczyzny

nasieniowód

jajnik

prącie

macica

pochwa

jądro

jajowód

cewka moczowa

układ rozrodczy kobiety

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Spośród wymienionych poniżej narządów układu rozrodczego żeńskiego i męskiego wskaż te, w których produkowane są komórki rozrodcze.

☐ cewka moczowa

☐ jajowód

☐ pochwa

☐ jądro

☐ jajnik

☐ prostata

☐ nasieniowód

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Zaznacz zdania prawdziwe i fałszywe.

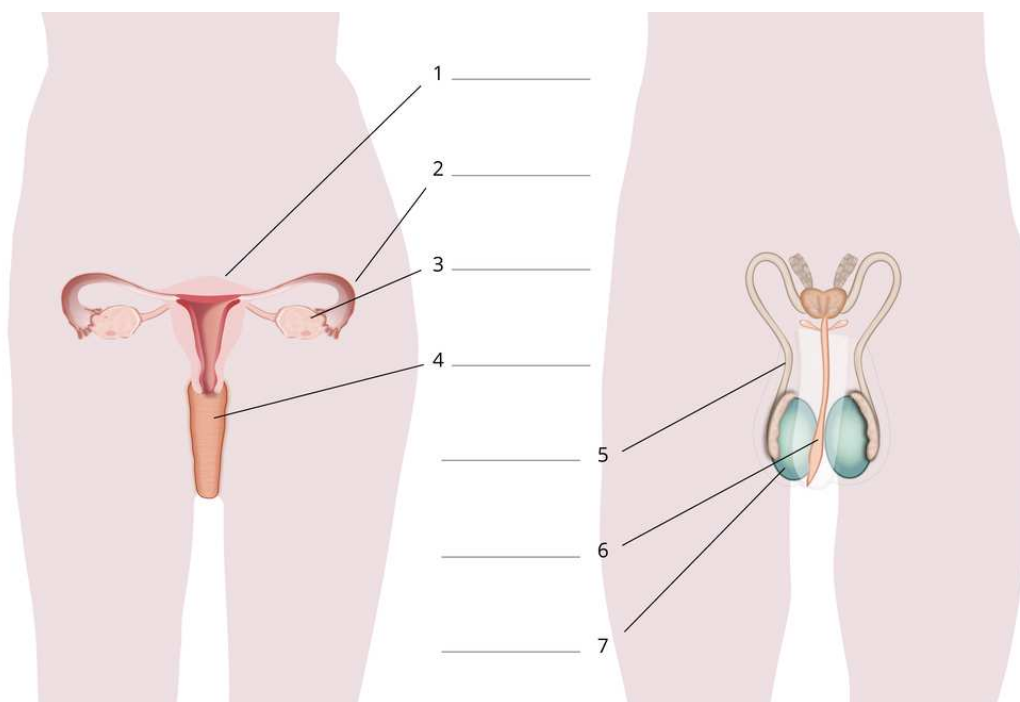
Zdanie	Prawda	Fałsz
Rozmnażanie się jest czynnością życiową, która zapewnia ciągłość życia na Ziemi.	☐	☐
Nasieniowody doprowadzają plemniki z cewki moczowej do jądra.	☐	☐
Jajowodami komórka jajowa przedostaje się do macicy.	☐	☐
Komórka jajowa i plemnik mają podobną budowę i wielkość.	☐	☐
W rozmnażaniu płciowym biorą udział komórki rozrodcze – plemniki i komórki jajowe.	☐	☐
Macica to silnie umięśniony narząd w kształcie gruszki, w którym rozwija się poczęte dziecko.	☐	☐

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Na poniższej rycinie przedstawiono budowę układu rozrodczego kobiety i mężczyzny.



Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Zidentyfikuj części oznaczone na nim cyframi 1–7.

4

macica

5

cewka moczowa

1

jajowód

6

jądro

7

nasieniowód

2

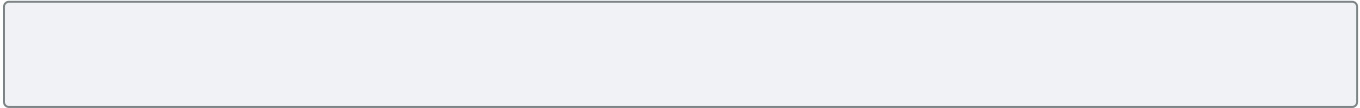
pochwa

3

jajnik

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Notatnik



Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.