



Płukanie oczu – krótki poradnik

## Płyny do płukania oczu jako środek pierwszej pomocy

W poradniku tym znajdą Państwo istotne informacje na temat preparatów do przepłukiwania oczu zapewniających skuteczną pierwszą pomoc w przypadku urazów oka. Masz tylko dwoje oczu – dbaj o nie!



plum



# Narząd wzroku

Wzrok jest jednym z najważniejszych zmysłów. Dlatego też odpowiednia ochrona oczu przed urazami, zwłaszcza w miejscu pracy, jest niezwykle istotna. Niestety, wypadkom nie zawsze udaje się zapobiec.

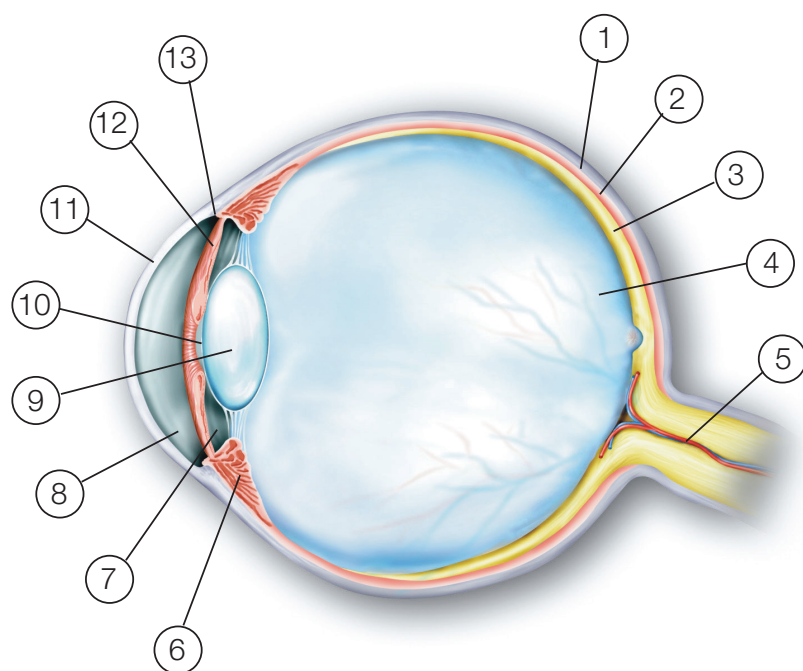
Przy tego typu urazach tylko natychmiastowe gruntowne przepłukanie oczu pozwoli skutecznie zmniejszyć skalę odniesionych obrażeń.

## Budowa i funkcjonowanie oka

Ludzkie oko zbudowane jest z wielu zintegrowanych organów, które współtworzą narząd wzroku.

Promienie świetlne przechodzące przez rogówkę trafiają do komory przedniej z cieczą wodnistą, znajdującej się między rogówką a łąeczką. Łąeczką reguluje ilość wpadającego do oka światła, które ulega załamaniu przechodząc przez soczewkę. Za soczewką znajduje się ciało szkliste, wypełniające wnętrze gałki ocznej.

Najistotniejszą częścią oka jest siatkówka, dzięki której możemy odbierać bodźce wzrokowe. Umożliwiają to liczne receptory nerwowe, które łączą się w nerw wzrokowy przewodzący bodźce do mózgu.



Anatomia narządu wzroku

- 1: twardówka
- 2: naczyniówka
- 3: siatkówka
- 4: ciało szkliste
- 5: nerw wzrokowy
- 6: ciało rzęskowe
- 7: komora tylna oka
- 8: komora przednia oka
- 9: soczewka
- 10: źrenica
- 11: rogówka
- 12: łąeczka
- 13: kanał Schlemma



# Ryzyko urazów oczu w miejscu pracy

## Ciała obce

Znaczna część wypadków, przy których dochodzi do uszkodzeń oczu, to urazy mechaniczne, spowodowane przedostaniem się do wnętrza oka ciał obcych, m.in. takich jak:

- wióry
- drzazgi
- opiłki metalu
- odpryski
- kurz
- brud i pył

Ciała obce mogą powodować obrażenia powierzchniowe lub urazy wewnątrzgałkowe, np. guzy i krwotoki do wnętrza oka. O skali uszkodzeń decyduje rodzaj i kształt ciała obcego oraz siła, z jaką trafia ono do oka.

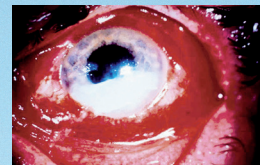


Ciała obce, które wtargnęły do oka z dużym impetem, mogą uszkodzić rogówkę i przedostać się do wnętrza gałki ocznej. Częstą konsekwencją takich wypadków są poważne uszkodzenia soczewki i siatkówki.

Sz szczególnie niebezpieczne są wszelkiego rodzaju obicia, jak np. uderzenie narzędziem, które wyslizgnęło się z ręki podczas pracy. Skutkiem takiego wypadku może być znaczne pogorszenie zdolności widzenia, a nawet całkowita utrata wzroku.

## Substancje chemiczne

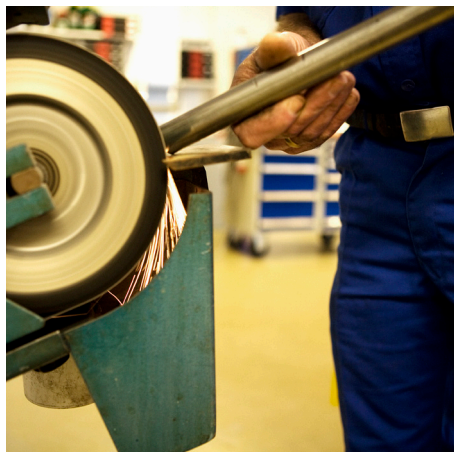
Chemikalia mogą dostać się do oka w postaci stałej, płynnej lub gazowej (opary).



Do najczęstszych wypadków w miejscu pracy należą te, w których dochodzi do oparzeń oczu substancjami płynnymi. Dłuższy kontakt oka z kwasem lub ługiem może skutkować poważnymi uszkodzeniami tkanek. Gdy żrący płyn przedostanie się przez rogówkę do wnętrza gałki ocznej, należy liczyć się z nieodwracalnym uszkodzeniem wzroku.

Skala odniesionych obrażeń zależy od następujących czynników:

- stężenie substancji chemicznej – silnie stężone kwasy i zasady są zwykle bardzo żrące;
- temperatura płynu – wysoka temperatura zwiększa właściwości żrące substancji chemicznych;
- czas kontaktu z okiem – im jest on dłuższy, tym głębiej wnika drażniący płyn, zwiększając ryzyko odniesienia poważnych obrażeń.





# Płyny do przepłukiwania oczu – natychmiastowa pomoc w razie wypadku

W przypadku urazów oczu decydującą rolę odgrywa szybka reakcja i dobór odpowiedniego roztworu płuczącego (płukanki), który pomoże ograniczyć rozmiar odniesionych uszkodzeń. Płukanki do oczu powinny spełniać następujące wymogi:

- skutecznie niwelować ekspozycję na środki chemiczne w oku;
- umożliwiać łatwą i szybką aplikację roztworu płuczącego,
- być stale dostępne na zagrożonym stanowisku pracy, najlepiej w zasięgu ręki.

Jeśli na skutek wypadku dojdzie do kontaktu oka z chemikaliami, należy natychmiast rozpocząć jego przepłukiwanie. W żadnym razie nie wolno odwlekać tej czynności, np. zdejmując soczewki kontaktowe przed rozpoczęciem płukania oczu.

## Ważna wskazówka

W przypadku urazów oczu należy bezzwłocznie zasięgnąć porady lekarza okulisty – nawet jeżeli obrażenia wydają się być niegroźne.

Obrażenia takie mogą być przyczyną poważnych powikłań, dlatego zalecane jest kontynuowanie przepłukiwania oka 0,9% roztworem chlorku sodu w drodze do szpitala lub do momentu przybycia lekarza, który zadecyduje o dalszym przebiegu leczenia.

## Wyplukiwanie ciał obcych z oka

Wszelkie ciała obce, które dostały się do oka, należy natychmiast z niego wyplukać. Tradycyjnie najlepszy efekt płuczący zapewnia roztwór soli fizjologicznej (0,9% roztwór NaCl), ze względu na skład chemiczny zbliżony do cieczy wodnistej w oku. Płukanki do oczu dostępne są w sterylnych butelkach, które zachowują wysoką jakość płynu płuczącego przez okres nawet do 3 lat. Jałowe butelki nie wymagają czyszczenia ani konserwacji, a podczas aplikacji płynu skutecznie chronią oko przed wprowadzeniem do niego dodatkowych szkodliwych patogenów. Przepłukiwanie oka zwykłą wodą lub innym niesterylnym płynem może prowadzić do gwałtownego rozwoju infekcji bakteryjnych.

Dlatego butelki takie bezwzględnie należy regularnie wyjaławiać podczas wymiany wody przeznaczonej do przepłukiwania oczu.

Ergonomiczny kształt nasadki na oko pozwala aplikować płyn łagodnym i równomiernym strumieniem. Nasadka jest zintegrowana z zakrętką butelki, dzięki czemu osoba poszkodowana może sama podjąć akcję ratunkową i niezwłocznie rozpocząć przepłukiwanie podrażnionego oka.

W wypadkach przy pracy często dochodzi do urazów obojga oczu jednocześnie. Skuteczną pierwszą pomoc zapewniają tu płukanki DUO, wyposażone w zakrętki z podwójną nasadką, która pomaga utrzymać otwarte oczy podczas płukania oraz przemywać je w sposób łagodny i równomierny.





# Neutralizacja kwasów i substancji alkalicznych

## Niebezpieczne chemikalia stanowią zagrożenie w wielu miejscach pracy

Nieszczęśliwe wypadki, w których dochodzi do uszkodzeń oczu na skutek oparzeń żrącymi chemikaliami, zdarzają się w licznych sektorach rynku pracy, w przedsiębiorstwach działających w wielu różnych branżach. Lotniska, zakłady chemiczne, firmy recyklingowe, fabryki cementu, place budowy, górnictwo, przemysł spożywczy, metalowy i papierniczy – wszędzie tam, gdzie w procesie produkcji lub oczyszczania znajdują zastosowanie żrące ługi i kwasy, istnieje ryzyko wystąpienia tego rodzaju wypadków. Przyczyny mogą być bardzo różne: od poluzowanej uszczelki do wybuchu akumulatora. Dlatego warto zadbać o to, aby płukanka Plum pH Neutral była zawsze pod ręką, gotowa do natychmiastowego użycia.

## O powodzeniu akcji ratunkowej decyduje kilka pierwszych sekund

Kwasy i zasady w zetknięciu ze skórą i błonami śluzowymi błyskawicznie uszkadzają tkanki. W przypadku oparzeń oczu chemikaliami nieodzowne jest jak najszybsze zneutralizowanie zmienionej wartości pH do poziomu około 7,4 – czyli normalnego poziomu pH płynu w oku.

Aby skutecznie zapobiec powikłaniom, odczyn pH kwasu lub zasady należy zneutralizować natychmiast po zetknięciu z okiem, jeszcze zanim drażniąca substancja przeniknie przez rogówkę.

## Wysoka skuteczność roztworu do płukania oczu jest niezwykle ważna

Płyn do płukania oczu Plum pH Neutral to 4,9% fosforanowy roztwór buforowy, który szybko i skutecznie neutralizuje nawet bardzo silne kwasy i substancje zasadowe. Płyn zawiera sole fosforanowe, obecne również w organizmie. Część buforu wodorofosforanu jest skuteczna wobec kwasów, natomiast część buforu diwodorofosforanu reaguje z jonami wodorotlenkowymi żrących substancji alkalicznych.

Skuteczność działania płukanki Plum pH Neutral została potwierdzona badaniami naukowymi.<sup>1) 2)</sup>

### WAŻNE!

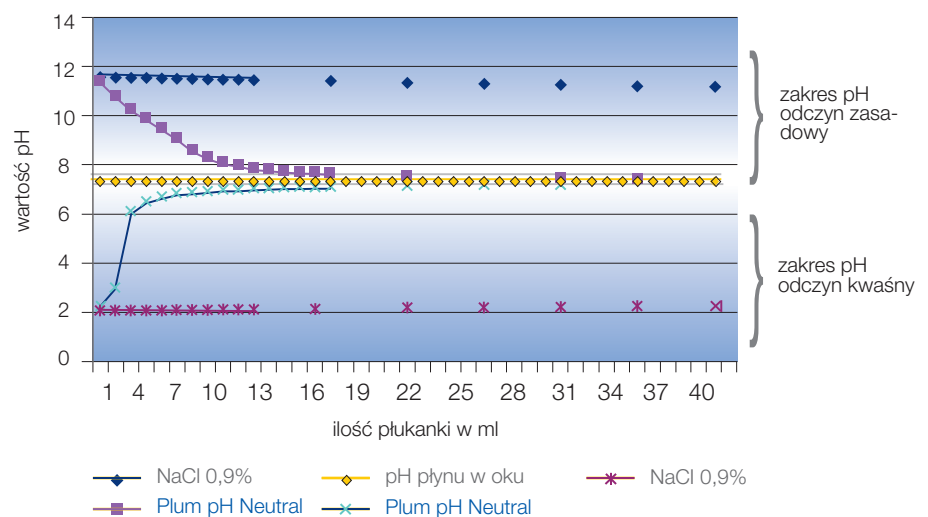
#### Oparzenia kwasem fluorowodorowym

Toksyczny i silnie żrący kwas fluorowodorowy w kontakcie z ciałem szybko rozpuszcza tkanki, łącznie z tkanką kostną. Płukanki Plum pH Neutral oraz Plum Eye Wash nie są w stanie zniwelować skutków tego typu oparzeń, dlatego ich stosowanie w wypadkach z udziałem kwasu fluorowodorowego NIE jest zalecane.

#### Zalecenia odnośnie stosowania płynu Plum pH Neutral

Płukanka Plum pH Neutral stanowi 2-minutową pierwszą pomoc dla oczu w razie kontaktu z kwasami lub substancjami alkalicznymi. Celem płukania oka zawartością butelki Plum pH Neutral jest obniżenie pH drażniących chemikaliów do nieszkodliwego poziomu tak szybko, jak to tylko możliwe. Zalecamy, aby kontynuować przepłukiwanie oczu płukanką Plum Eye Wash (0,9% roztwór NaCl) również w drodze do lekarza. Niezależnie od rodzaju obrażeń oka, zawsze skontaktuj się z lekarzem okulistą, doctor or the emergency room.

Ryc. 1: Efekt neutralizujący płynu Plum pH Neutral i soli fizjologicznej (NaCl 0,9%)\*



\* Pomiar wartości pH metodą miareczkowania (in vitro) przeprowadzono w laboratorium firmy Plum A/S. Badanie wykonano przez stopniowe wprowadzanie porcji płukanki Plum pH Neutral oraz 0,9% roztworu chlorku sodu do roztworu zawierającego 1 kroplę kwasu siarkowego + 40 ml wody oraz odpowiednio, 1 kroplę wodorotlenku potasu + 40 ml wody. W celu oznaczenia efektu neutralizującego obu płukarek, mierzono zmiany wartości pH w badanych roztworach uzyskane po wprowadzeniu kolejnych porcji płukanki.

<sup>1)</sup> Prof. dr hab. n. med. Norbert F. Schrage, lekarz specjalista chorób oczu z Kliniki Okulistycznej Merheim w Kolonii (Ostmerheimer Str. 200, 51109 Köln), we współpracy z Centrum Transferu Technologii w zakresie oftalmologii (ACTO) z siedzibą w Akwizgranie (Karlsburgweg 9, 52070 Aachen) – referat: „Augenverätzungen - Was gibt es Neues?“, prezentacja, str. 44 i nn., Regionalhe Forum Medycyny Pracy, Stuttgart 23.02.2006 r.

<sup>2)</sup> Prof. dr hab. n. med. Norbert F. Schrage, lekarz specjalista chorób oczu z Kliniki Okulistycznej Merheim w Kolonii (Ostmerheimer Str. 200, 51109 Köln), we współpracy z Centrum Transferu Technologii w zakresie oftalmologii (ACTO) z siedzibą w Akwizgranie (Karlsburgweg 9, 52070 Aachen) – „Vergleichsergebnisse von pH Neutral an verätzten Augen, Spülversuche an mit NaOH verätzten Kanichenaugen im Vergleich von Plum pH Neutral mit physiologischer Kochsalzlösung“, 24.05.2005 r.



# Kiedy należy stosować płukankę do oczu Plum pH Neutral?

Płukanka Plum pH Neutral to fosforanowy roztwór buforowy o pojemności buforowej zapewniającej szybką i skuteczną pierwszą pomoc w przypadku oparzenia oczu kwasem lub ługiem. Zawartość butelki pozwala przepłukiwać podrażnione oko przez około 2 minuty.

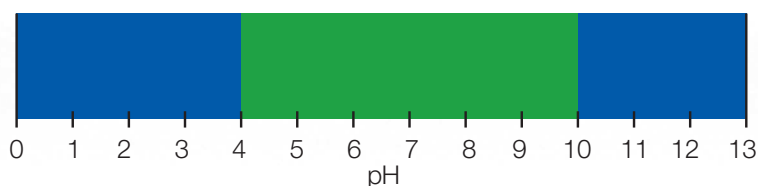
Wartość pH to matematyczna funkcja opisująca poziom stężenia jonów wodorowych (H+) i wodorotlenowych (OH-) w roztworze. Roztwory o większym stężeniu jonów H+ wykazują odczyn kwaśny (pH <7), natomiast roztwory z przewagą jonów OH- wykazują odczyn zasadowy (pH >7). W roztworze o odczynie obojętnym wartość pH wynosi 7.

Kontakt oka z chemikaliami, których wartość pH jest niższa niż 4 lub wyższa niż 10, może powodować oparzenia chemiczne z ryzykiem uszkodzenia rogówki.

**Wskazówka:** Informacje dotyczące wartości pH danego płynu można znaleźć w punkcie 9 karty charakterystyki bezpieczeństwa produktu.

W przypadku oparzeń oka chemikaliami, których wartość pH jest niższa niż 4 lub wyższa niż 10, zalecamy stosowanie płukanki Plum pH Neutral. Jeśli wartość pH drażniącej substancji mieści się w zakresie od 4 do 10, należy zastosować płukankę Plum Eye Wash zawierającą 0,9% wodny roztwór NaCl (roztwór soli kuchennej). Dobór odpowiedniej płukanki do oczu i jej zastosowanie objaśniają zamieszczone niżej ilustracje.

Pomyłkowe zastosowanie płukanki Plum pH Neutral zamiast Plum Eye Wash nie wiąże się z jakimkolwiek ryzykiem – oba preparaty pozwalają bezpiecznie usunąć drażniące chemikalia; jednakże tylko roztwór buforowy Plum pH Neutral skutecznie zobojętnia kwasy i substancje alkaliczne, które dostały się do oka.




■ Zastosuj płukankę Plum pH Neutral

■ Zastosuj płukankę Plum Eye Wash

## Procedura płukania oczu







Nasza procedura pierwszej pomocy w przejrzysty sposób objaśnia, jak należy postępować w przypadku różnego typu urazów oczu.

Wydruk procedury płukania oczu chętnie prześlemy po złożeniu zamówienia. Plan postępowania w razie wypadku można powiesić na ścianie obok stanowiska pracy.



### PROCEDURA PŁUKANIA OCZU

1 Określ rodzaj substancji	2 Wybierz właściwą butelkę i rozpocznij płukanie	3 Kontynuuj przepłukiwanie z użyciem Plum Eye Wash	4 Płucz oczy zgodnie ze wskazówkami
<b>Ciała obce</b> (pył, kurz, opiłki metalowe, drzazgi itp.)	Plum Eyewash	Plum Eyewash	Płucz oczy tak długo, aż wypłuczysz ciała obce.
<b>Kwasy</b>	pH Neutral	Plum Eyewash	Płucz oczy płynem Plum pH Neutral przez ok. 2 minuty, aż opróżnisz butelkę. Kontynuuj płukanie stosując Plum Eye Wash, do momentu uzyskania pomocy lekarskiej.
<b>Zasady</b>	pH Neutral	Plum Eyewash	Płucz oczy płynem Plum pH Neutral przez ok. 2 minuty, aż opróżnisz butelkę. Kontynuuj płukanie stosując Plum Eye Wash, do momentu uzyskania pomocy lekarskiej.
<b>Inne chemikalia</b> (np. rozpuszczalniki i oleje)	Plum Eyewash	Plum Eyewash	Płucz oczy tak długo, aż dyskomfort nie będzie już odczuwalny. Kontynuuj płukanie stosując Plum Eye Wash, do momentu uzyskania pomocy lekarskiej.



**WAŻNE!**  
Wszelkie płyny, które mają kontakt z okiem, należy aplikować łagodnym i równomiernym strumieniem. Dlatego naciskaj butelkę delikatnie – nie wyciskaj płynu z użyciem siły. Niezależnie od rodzaju obrażeń oka, zawsze skontaktuj się z lekarzem. Zalecamy kontynuowanie płukania oczu do czasu przybycia lekarza.



# Płuczki do oczu o różnych pojemnościach i zastosowaniach

Poniżej przedstawiamy Państwu wybór butelek z płynami do płukania oczu, które są dostępne w naszej ofercie.









Kompletny asortyment produkowanych przez nas preparatów przedstawiono w broszurze Plum „Pierwsza pomoc”. Szeroka oferta produktów ułatwia dobór płukanek optymalnie dostosowanych do Państwa potrzeb.

Oferujemy zarówno stacjonarne zestawy z butelkami o różnych objętościach do łatwego montażu na ścianie, jak i mniejsze zestawy przenośne. Dostępne są też butelki DUO ze specjalnie uformowanymi nasadkami, które umożliwiają jednoczesne przepłukiwanie obojga oczu.

**Wszystkie butelki spełniają wymagania normy PN EN 15154-4 i nieotwarte bezpiecznie przechowują płyn przez okres 3 lat. Butelki i zestawy nie wymagają czyszczenia ani konserwacji.**  
**Norma PN EN 15154-4: Natryski awaryjne – Część 4: „Przenośne myjki do oczu”**

## Wypłukiwanie ciał obcych z oka – 0,9% roztwór chlorku sodu

## Neutralizacja kwasów i zasad – 4.9% roztwór buforowy fosforanowy

200 ml Plum Eye Wash		<b>Nr art.:</b> 4691  Czas przepłukiwania: ok. 2 min.	200 ml pH Neutral		<b>Nr art.:</b> 4752  Czas przepłukiwania: ok. 2 min.
500 ml Plum Eye Wash		<b>Nr art.:</b> 4604  Czas przepłukiwania: ok. 5 min.	500 ml pH Neutral DUO		<b>Nr art.:</b> 4801  Czas przepłukiwania: ok. 2 min.
1000 ml Plum Eye Wash		<b>Nr art.:</b> 4707  Czas przepłukiwania: ok. 10 min.	1000 ml pH Neutral Eye Wash Shower		<b>Nr art.:</b> 4746  Czas przepłukiwania: ok. 2 min. każde oko
500 ml Plum Eye Wash DUO		<b>Nr art.:</b> 4861  Czas przepłukiwania: ok. 2 min. każde oko			
1000 ml Plum Eye Wash DUO		<b>Nr art.:</b> 4800  Czas przepłukiwania: ok. 5 min. każde oko			



- ◀ Ergonomiczny kształt nasadki na oko
- ◀ Zrozumiałe instrukcje i piktogramy
- ◀ Płukanie łagodnym i równomiernym strumieniem
- ◀ Czas przepłukiwania (zależnie od zawartości butelki) od 2 do 10 minut



Plum A/S  
Frederik Plums Vej 2 · DK-5610 Assens  
Tel. +45 6471 2112 · Faks +45 6471 2125  
info@plum.eu · www.plum.eu

Dystrybucja poprzez sieć partnerów handlowych:

plum