DWANAŚCIE POGADANEK
Z ZAKRESU HIGJENY

N-6 8/1/1921.

DWANAŚCIE POGADANEK z ZAKRESU HIGJENY

Napisał
Dr. med. Paweł Schroeter.

Nakładem
Dzierżawców Domu Ludowego w. Pabjanicach.

PABJANICE.
DRUK. Z. LIPSKIEGO w PABJANICACH.
1907.

613.4

~~8444.~~

61

1921

Miejska Biblioteka Publiczna
Pabianice
OM 49330

Przedmowa.

Zawdzięczając gronu osób dobrej woli, rozpoczęliśmy w ubiegłym sezonie zimowym w miejscowym Domu Ludowym cykl wykładów popularnych z rozmaitych dziedzin wiedzy. Niezwykłe zainteresowanie, jakie wykłady te obudziły, nasunęło nam myśl, aby przystąpić do wydawnictwa tych prac popularnych i w ten sposób dać możność korzystania z nich nietylko mieszkańcom naszego miasta, ale i szerszemu ogółowi, a zwłaszcza tym licznym jeszcze zakątkom naszego kraju, które dla braku zarówno osób odpowiednio przygotowanych, jak i wydawnictw popularnych, nie są w stanie organizować u siebie kursów kształcących.

Wyrażamy na tym miejscu serdeczną naszą wdzięczność Szanownemu Autorowi za bezinteresowne oddanie nam swej pracy i dziękujemy Pabjanickiej fabryce papieru „Robert Saenger" za ofiarowanie nam potrzebnego na cele wydawnictwa papieru.

Dzierżawcy Domu Ludowego
w Pabjanicach.

Pogadanka 1-sza.

O chorobach zakaźnych.

Dużo jest rzeczy na świecie, które wydają nam się cenne i pożądane, tak naprzykład: majątek, sława i t. p. Jest jednak rzecz jedna cenniejsza nad wszystkie inne — to zdrowie. Człowiek zdrowy może zapracować na życie, może być wesołym i swobodnym, podczas gdy chory nie jest zdolny do pracy, czuje się nieszczęśliwym, często choroba doprowadza go do rozpaczy i życie traci urok dla niego. Już jeden wielki poeta polski, Jan Kochanowski, powiedział: „szlachetne zdrowie, nikt się nie dowie, jako smakujesz, aż się zepsujesz". Największe więc starania nasze powinny być zwrócone w kierunku utrzymania naszego zdrowia. Niestety, nie każdy wie, lub wiedzieć może, co dla zdrowia jest pożyteczne, a co szkodliwe. Jest jednak nauka zwana Higjeną, która nas uczy, jak należy postępować, by uniknąć choroby, by zachować zdrowie. Z tą nauką postaram się Was zapoznać. Zdawałoby się może niejednemu, że choroba przychodzi na nas tak bez żadnej przyczyny. Tak w rzeczy samej jednak nie jest. Jeżeli jesteśmy chorzy, to w pewnym stopniu sami jesteśmy temu winni — albo winna temu nieostrożność, albo nieumiarkowanie, albo wprost nieświadomość.

Zdrowie nasze zależy od rozmaitych rzeczy, naprzykład: od powietrza, którym oddychamy, od wody, którą pijemy, od pokarmu, który przyjmujemy, od odzieży, od mieszkania, od zajęcia i t. d. W jakich warunkach powietrze, woda, pokarm oddziaływają dodatnio na zdrowie nasze, a w jakich warunkach wywierają wpływ szkodliwy; jaką powinna być odzież, jakim powinno być mieszkanie, aby szkody naszemu zdrowiu nie wyrządziły, o tym pomówimy później. Dziś chciałbym powiedzieć cokolwiek o najważniejszych chorobach — o tak zwanych chorobach zakaźnych albo zaraźliwych, a mianowicie o tym, co to są za choroby, z czego powstają i jak można się zabezpieczyć przed zachorowaniem na nie. Rozpatrzmy różne choroby, nawiedzające ludzi i przyjrzyjmy się przyczynom, które je wywołują. Stosownie do przyczyn, wywołujących choroby, możemy choroby podzielić na różne grupy. Więc, po pierwsze — mogą być obrażenia cielesne, wywołane przez działanie większej lub mniejszej siły na ciało nasze; do tej grupy zaliczamy stłuczenia, rany, złamania kości, zwichnięcia. Po drugie — przyczyną chorób jednego poszczególnego organu, jednej części ciała naszego może być nadmierna praca, przepracowanie danego narządu, danej części ciała; naprzykład choroba oczu może wystąpić u ludzi czytających przy niedostatecznym, złym oświetleniu; choroba mózgu może być wywołana zbyt natężoną pracą umysłową i t. d. Po trzecie — dana choroba może być wywołana przez przebywanie na silnym mrozie lub wielkim upale, naprzykład — odmrożenie części ciała lub zmarznięcie człowieka; dalej choroba zwana porażeniem cieplnym lub porażeniem słonecznym. Bywają następnie choroby, przyczyną których

jest zaziębienie, naprzykład: katar nosa, katar oskrzeli i t. d. Bywają choroby, wywołane działaniem jakiejkolwiek trucizny — do tych zaliczamy tak zwane otrucia, naprzykład: otrucie alkoholem, kwasem karbolowym i t. d. Wszystkie te wymienione choroby, które dla pojedyńczego człowieka, cierpiącego na jedną z nich, mogą być bardzo przykre, niebezpieczne a nawet zabójcze, nie są jednak dla innych ludzi, dla społeczeństwa niebezpiecznymi, a to z tego powodu, że nie mogą przejść z jednego człowieka na drugiego, czyli nie można się nimi zarazić. Przeciwnie, istnieje inny rodzaj chorób, daleko dla ludzkości straszniejszych, które przechodzą z chorego na mające z nim styczność zdrowe osoby, jeżeli osoby te nie zachowają odpowiednich środków ostrożności. Są to tak zwane choroby zakaźne lub zaraźliwe, z których niejedne nie są Wam pewno obce, naprzykład: ospa, szkarlatyna, gruźlica, albo suchoty, dyfteryt, tyfus i wiele innych.

Czyż-by kto pomyślał, że przyczyną tych chorób, naprzykład gruźlicy, tyfusu, dyfterytu i innych jeszcze są ustroje tak maleńkie, że ich żaden człowiek gołym okiem dostrzec nie może. A jednak tak jest. Przypatrzmy się zwierzętom i roślinom, a wyda nam się to więcej prawdopodobne, więcej zrozumiałe. Wiemy wszyscy, że są zwierzęta i rośliny duże, mniejsze i bardzo małe. Począwszy, naprzykład, od słonia, który jest zwierzęciem olbrzymim, dochodzimy stopniowo do bardzo małych: koń i krowa są mniejsze od słonia, pies mniejszy od konia, szczur mniejszy od psa i tak dojdziemy aż do maleńkiej mrówki, do muszek ledwo dostrzegalnych; takie same różnice co do wielkości widzimy i w świecie roślinnym: są nader wysokie drzewa, są i nader maleńkie, drobniutkie roślinki.

Na tym się jednak świat zwierzęczy i roślinny nie kończy. Po za tym światem widzialnym jest jeszcze świat niewidzialny. Zbadali to ludzie uczeni i żeby móc przypatrzyć się rzeczom za małym do rozpoznania gołym okiem, wymyślili szkła powiększające i zbudowali tak zwane mikroskopy czyli drobnowidze, które sprawiają, że, gdy przez nie patrzymy na przedmioty drobniuteńkie, wydają nam się wprost dużymi. Nalejmy na cienką płytkę szklanną kroplę wody, która wydaje nam się czystą i włóżmy ją pod mikroskop, to dostrzeżemy w niej mnóstwo drobniutkich ustrojów i stworzonek rozmaitego kształtu, to szybko pływających, to stojących nieruchomo. Do takich, tylko za pomocą mikroskopu dostrzegalnych, drobnoustrojów należą tak zwane bakterje. Zajmuje się nimi cała nauka, zwana bakterjologią. Bakterje zaliczamy do rodzaju grzybków. Mają one różne kształty: są albo okrągłe, jak mała kuleczka, albo podłużne i wyglądają jak pręciki; są znowuż takie, które mają podobieństwo do winnego grona lub do sznurka z koralami.

Wiemy, że wśród dużych, znanych nam zwierząt i roślin są nieszkodliwe i szkodliwe, jadowite, gatunki. Jeżeli ugryzie nas pies, byle nie był wściekły, to ranka, jeżeli jest utrzymana czysto, zagoi się prędko bez żadnych przykrych dla zdrowia skutków. Przeciwnie, ukąszenie żmii jadowitej bywa nawet bardzo często śmiertelne. Tylko pospieszne zastosowanie odpowiednich środków może wybawić ukąszonego od śmierci. Pochodzi to ztąd, że w ciele żmii znajdują się gruczoły, w których wytwarza się jad, który ona przy ukąszeniu zapuszcza człowiekowi w ranę. I wśród roślin, naprzykład grzybów, znamy gatunki nieszkodliwe, które używamy nawet jako pokarm, i gatunki szkodliwe dla

zdrowia naszego, jadowite. Tak samo śród tych niewidzialnych grzybów, zwanych bakterjami, są nieszkodliwe, ale są i takie, które, jak żmije jadowite, mogą człowieka o śmierć przyprawić. Bakterje są wszędzie: w powietrzu, w wodzie, w ziemi, mieszają się z kurzem, znajdują się na odzieży naszej, na naszej skórze, w jamie nosa, w jamie ustnej, w kiszkach; we krwi zaś i sokach zdrowego człowieka i w tych jego narządach, które nie znajdują się w styczności z powietrzem, jak naprzykład w wątrobie, w nerkach i t. d. — bakterji niema. Gnicie i fermentacja odbywają się tylko przy pomocy bakterji. Gnicie ciała po śmierci, fermentacja soków owocowych, kiśnienie mleka — wszystko to dzieje się za sprawą bakterji. Bakterje żyją i rozmnażają się tam, gdzie panuje ciemność; światło dzienne, słoneczne, wprost je zabija. Jak każde żyjące stworzenie bez pokarmu żyć nie może, tak i bakterje bez odpowiedniego pokarmu istnieć-by nie mogły. Niektóre bakterje znajdują pokarm swój wyłącznie na ciałach martwych, czy to w trupach ludzi i zwierząt, czy też na gnijących resztkach roślinnych; inne znowuż znajdują odpowiedni dla siebie pokarm w żyjących ciałach ludzkich lub zwierzęcych. Dla życia ich niezbędne też jest pewne ciepło, gdyż wielki mróz albo żar zabijają je, tak naprzykład: bakterje giną w lodzie albo w gotującej się wodzie. Wspomniałem o tym, że bakterje się rozmnażają; rozumie się, że może to nastąpić tylko tam, gdzie są warunki, sprzyjające ich rozwojowi i życiu, to znaczy, jeżeli znajdą odpowiedni, potrzebny im pokarm, ciepło, ciemność i t. d. Z tego skorzystali uczeni i doszli do tego, że bakterje możemy teraz hodować sztucznym sposobem. Jeżeli umieścimy je w odpowiednim szklanym

naczyniu, zawierającym rzeczy dla nich pożywne i wstawimy je do rodzaju piecyka, w tym celu zrobionego, w którym rozwija się ciepło i w którym po zamknięciu go panuje ciemność, to w krótkim czasie otrzymamy całe kolonje bakterji. Hodując tym sposobem bakterje, okazuje się możliwym badanie ich życia i ich własności. Między własnościami, którymi odznaczają się bakterje, najważniejsze posiada znaczenie dla rodzaju ludzkiego i dla zwierząt własność wywoływania pewnego rodzaju chorób, tak zwanych zakaźnych. Dlatego też nazywamy bakterje, które wywołują choroby — chorobotwórczymi bakterjami dla odróżnienia ich od innych bakterji, które nie wywołują choroby i które z tej przyczyny nazywamy niechorobotwórczymi. Wielkie to było zwycięztwo nauki, owe odkrycie, że chorobotwórcze bakterje wywołują choroby zakaźne. Chorobotwórcze bakterje dzielą się znowuż na rozmaite gatunki, bo każdy gatunek ich wywołuje zawsze tylko jedną i tę samą chorobę, to znaczy, że naprzykład bakterja gruźlicy (suchot), tak zwany lasecznik gruźlicy, wywołuje zawsze tylko gruźlicę; że bakterja tyfusu brzusznego wywołuje zawsze tylko tyfus brzuszny a nigdy chorobę, zwaną dyfterytem, lub inną jakąkolwiek chorobę zakaźną. Chorobotwórcze bakterje mogą dostać się do ciała ludzkiego w sposób rozmaity: to przez wdychanie powietrza, zanieczyszczonego tymi bakterjami, to przez picie wody lub mleka surowego, zawierającego chorobotwórcze bakterje, to przez grzebanie w ziemi ręką, na której znajduje się rana, gdyż i w gruncie znajdują się niektóre gatunki chorobotwórczych bakterji. Zakażenie może również nastąpić za pośrednictwem przedmiotów, których używał chory na zakaźną chorobę, jak naprzykład przez odzież,

bieliznę, pościel, rozmaite naczynia, łyżki, zabawki dziecinne i t. p.; dalej: za pośrednictwem owadów, jakimi są muchy, komary, pluskwy, pchły, które bądź to przez ukąszenie chorego, a potem zdrowego wprost zaszczepiają zarazek, bądź też przez przeniesienie zarazka z wydzielin chorego, naprzykład z jego plwociny, ropy albo odchodów, na pokarmy, spożywane przez zdrowych; wreszcie zakażenie może nastąpić przez pośrednictwo osób, pielęgnujących chorego, dotkniętego chorobą zakaźną. Drogi i sposoby, za pomocą których może nastąpić zakażenie, są więc liczne i pojąć łatwo, że często choroby zakaźne występują w postaci epidemji, to znaczy, że śród ludności danej miejscowości, czy to kraju całego, czy części jego, czy miasta lub też wsi, chorobą zakaźną dotkniętą zostaje jednocześnie znaczna ilość ludzi. Jednak każdy z nas wie o tym, że w czasie choroby zakaźnej, panującej w jakiejkolwiek miejscowości, nie wszyscy ludzie zapadają na nią. Z tego nie wynika jeszcze, jak wiele ludzi sądzi, że choroby, jak naprzykład dyfteryt, tyfus, suchoty (gruźlica), ospa albo szkarlatyna, są to choroby niezaraźliwe. Nierzadko słyszeć można, jak mówią: „ja się tam nie boję, nie wierzę w to, że to choroba zaraźliwa“. Takie mniemanie jest zupełnie mylne i może być przyczyną bardzo przykrych i smutnych skutków. Są bowiem ludzie, których ciało z natury jest odporne względem chorób zakaźnych; ciało ludzkie bowiem jest z natury obdarzone pewnymi środkami, które ochraniają je od chorobotwórczego działania szkodliwych bakterji. Owe środki ochronne znajdują się we krwi naszej. Prócz tego przez tak zwane ochronne szczepienia, jakim jest wszystkim Wam znane szczepienie ospy, robimy ludzi sztucznym spo-

sobem odpornymi względem tej tak wysoce zaraźliwej choroby. Nie koniec na tym: ludzie dorośli są po większej części odpornymi względem takich chorób zakaźnych, na które chorują przeważnie dzieci, jak naprzykład—odra, kur, szkarlatyna. Wreszcie tacy ludzie, którzy wypełniają przepisy, wskazujące, jak można zabezpieczyć się od zarażenia, daleko mniej są narażeni na zachorowanie, niż ci, którzy przepisów tych nie uwzględniają. To są przyczyny, które nam dostatecznie wyjaśniają, że nie wszyscy ludzie koniecznie muszą chorować na choroby zakaźne. A więc, choć okazji do zarażenia się chorobą zakaźną jest dużo, to znowuż nie brak nam też i środków ochronnych przed tymi chorobami. Możemy się więc do pewnego stopnia zabezpieczyć przed nimi, trzeba tylko z tych środków ochronnych korzystać. I to jest obowiązkiem każdego z nas względem samego siebie, względem rodziny i społeczeństwa.

To, co dotychczas mówiłem o bakterjach, było potrzebne, aby zrozumieć, w jaki sposób powstają choroby zakaźne, jak się rozszerzają i jak się ochronić przed nimi. Otóż obecnie możemy zająć się poszczególnemi chorobami. Najważniejszą z nich, bo najwięcej rozpowszechnioną chorobą zakaźną, jest tak zwana gruźlica czyli suchoty. Chorobę tę wywołuje bakterja, zwana lasecznikiem gruźlicy, który może osiedlić się w rozmaitych częściach ciała, najczęściej jednak w płucach. Nie u każdego człowieka do ciała którego dostały się laseczniki gruźlicy, rozwijają się suchoty, a to dlatego, że dzięki wrodzonym środkom ochronnym, o których już wspomniałem, zdrowe i silne ciało człowieka daje sobie radę z tymi lasecznikami o tyle, że one nie mogą się pomyślnie w nim rozwijać

i wywołać choroby. Wielu jest jednak ludzi skłonnych do zarażenia się gruźlicą. Są to tacy, którzy odziedziczyli tę skłonność od rodziców, dotkniętych suchotami, ludzie wątli, słabi, którzy cierpieli w dzieciństwie na zołzy (skrofuły), na chorobę angielską, mieszkający w mieszkaniach źle przewietrzanych, wilgotnych i brudnych; następnie tacy, których ciało jest wycieńczone innemi poważnemi i długo trwającemi chorobami, dalej i tacy, których ciało jest wyniszczone rozmaitemi nadużyciami, naprzykład pijaństwem i t. d. Jakim sposobem dostają się laseczniki gruźlicze do ciała człowieka? Największe niebezpieczeństwo przedstawia plwocina ludzi, dotkniętych suchotami, a to dlatego, że w niej owe laseczniki znajdują się zawsze w wielkiej ilości. Jeżeli suchotnik wypluwa plwocinę na podłogę lub do chustki od nosa, albo innej szmaty, to z biegiem czasu plwocina wysycha, rozpada się w proszek i laseczniki dostają się do powietrza mieszkania, osiadają na meblach, ścianach pokoju lub innych znajdujących się w nim przedmiotach i mogą wtedy razem z pyłem dostać się przy oddychaniu do płuc. Wiadomo też, że przy rozmowie, przy kaszlu lub kichaniu wydobywają się z ust lub nosa drobniutkie kropelki, które mogą przez kilka godzin znajdować się w powietrzu mieszkania. Jeżeli one pochodzą od suchotnika, to zawierają najczęściej laseczniki gruźlicze; przez wdychanie więc powietrza, w którym takie kropelki z lasecznikami się znajdują, laseczniki mogą osiedlić się w płucach. Powiedziałem, że laseczniki po wyschnięciu plwociny dostają się do powietrza mieszkania i osiadają na rozmaitych przedmiotach; rzecz prosta, że mogą osiąść i na znajdujących się w pokoju pokarmach i naczyniach. Przez

używanie pokarmów zanieczyszczonych tym lub innym sposobem zarazkami gruźlicy, zarazki te, t. j. laseczniki, dostają się do żołądka i kiszek i mogą się tam osiedlić. Zarazki mogą być przeniesione na pokarmy również za pomocą rąk, przypadkowo niemi zanieczyszczonych, jak to może nastąpić przez dotknięcie się ręką plwociny albo bielizny chorego na suchoty lub materjałów opatrunkowych, zanieczyszczonych ropą, zawierającą laseczniki gruźlicze i t. d.; również łatwo także i przez jedzenie z jednej miski razem z osobą chorą na suchoty. Innemi jeszcze źródłami, zawierającemi zarazki gruźlicy są odchody osób, cierpiących na gruźlicę kiszek, jest ropa, wydzielająca się z owrzodzeń gruźliczych lub chorej kości. Wreszcie bardzo ważne znaczenie ma odkrycie, że i bydło choruje na chorobę, którą wywołuje lasecznik gruźliczy (choroba ta znana jest pod nazwą perlicy) i że mleko krów chorych na perlicę zawiera laseczniki gruźlicze. Przez używanie więc mleka surowego krowy chorej na perlicę można się zarazić suchotami.

W jakich postaciach i obrazach przedstawiają się suchoty, o tym mówić nie będę, to należy do nauki medycyny, do lekarzy. Nadmienię tylko, że przy odpowiednim zachowaniu się chorego, zagrożonego suchotami, choroba ta może rozwijać się nader wolno, chory może być zdolnym do pracy i dożyć późnych stosunkowo lat, albo też może nastąpić nawet zupełne wyleczenie. Chory na suchoty nie powinien przeto tracić nadziei, a starać się przez rozumny tryb życia przez zastosowanie się do rad lekarza przeszkodzić dalszemu rozwojowi tej choroby. Pomówimy teraz o tym, jakie środki ostrożności należy zastosować, aby

zapobiec zarażeniu się suchotami. Jest to nader ważne, gdyż zapobieganie chorobom jest o wiele ważniejsze, niż leczenie chorych już ludzi. Przez zapobieganie chorobom zakaźnym ochrania się całe masy narodu od cierpień, bólu, kalectwa i śmierci. Powiedzieliśmy, że plwocina suchotnicza zawiera zarazki gruźlicy; z tego wynika, że należy zapobiec, aby plwociną nie były zabrudzone rzeczy i przedmioty w mieszkaniu, dalej części ciała a następnie, by zarazki z plwociny nie dostały się do powietrza. Osięga się to wtedy, gdy chory wypluwa plwocinę do osobnego naczynia szklanego, w którym znajduje się roztwór kwasu karbolowego lub też wprost woda; po każdym spluwaniu należy naczynie to przykryć pokrywą, aby się muchy nie dostały do plwociny i nie przeniosły zarazków na pokarmy. Są w sprzedaży oddzielne naczynia małe, służące do spluwania dla suchotników, którzy mogą je nosić przy sobie w kieszeni. Nie wiele one kosztują, a są bardzo praktyczne, bo przez wyłączne używanie ich nigdy chory na suchoty nie będzie w kłopocie przy wypluwaniu, jeżeli się przypadkowo znajdzie w miejscu, gdzie nie należy wypluwać plwociny, naprzykład w wagonie kolei żelaznej lub elektrycznej, w sali teatralnej i t. d. Nie należy też spluwać w chustkę do nosa, jeżeli zaś tego w razie danym uniknąć nie można, to chustkę taką należy przed wyschnięciem plwociny włożyć do roztworu kwasu karbolowego lub ją wygotować. Spluwaczek z piaskiem nie należy używać, gdyż po wyschnięciu plwociny laseczniki wraz z kurzem dostają się do powietrza, co nigdy się nie zdarza, jeżeli znajdują się w wodzie lub innym płynie. Przestrzeganie tego przepisu zabezpiecza nietylko innych

ludzi od zarażenia, ale jest z korzyścią i dla samego chorego, gdyż przez wydzielenie się plwociny za pomocą kaszlu chory pozbywa się pewnej ilości bakterji gruźliczych, które by znowuż wracały do ciała jego, gdyby nie dbał o to, aby je zniszczyć. Zanieczyszczone przed odchody lub plwocinę chorego na suchoty rzeczy, jako to: bieliznę, pościel, należy natychmiast włożyć do roztworu kwasu karbolowego lub gotować, a potem dopiero dać do prania; odchody zaś polać mlekiem wapiennym i wylać do ustępu. Watę i bandaże, zanieczyszczone ropą gruźliczą, należy niezwłocznie palić, nigdy zaś rzucać na ziemię. Mleka surowego najlepiej nie używać, gdyż nie jest pewne, czy pochodzi od krowy zupełnie zdrowej.

Chory na suchoty powinien mieć naczynia swoje, do własnego wyłącznie użytku i nie korzystać z naczyń, których inni używają; naczynia te, jak talerze, szklanki, łyżki i t. d., należy po użyciu włożyć do gorącej wody z domieszką sody i następnie dokładnie obmyć. Sypiać powinien chory w swoim własnym łóżku, dbać o czystość ciała swego, zwłaszcza twarzy i rąk, które należy kilka razy dziennie obmyć mydłem i wodą ciepłą. Mieszkanie, w którym przebywa, należy utrzymywać w wielkiej czystości, okien nie zasłaniać, aby światło słoneczne miało dostęp wolny, gdyż światło, jak mówiłem, niszczy bakterje; mieszkanie musi być też często przewietrzane, świeże bowiem powietrze dla zdrowego jest niezbędne a tembardziej dla chorego. Wspomnę jeszcze o tym, że chory na suchoty unikać musi całowania innych osób, zwłaszcza w usta, a przy kaszlu lub kichaniu powinien odwracać się od ludzi, z którymi rozmawia.

Wobec tak groźnej i rozpowszechnionej choroby, jaką są suchoty, powinniśmy wszyscy bez wyjątku — chorzy i zdrowi — dobrą wolą i rozsądkiem podjąć walkę z nią i sumiennym spełnianiem przepisów wymienionych przyczynić się do zmniejszenia wypadków zarażenia i do zwalczenia tego wroga ludzkości.

Pogadanka 2-ga.

Inną chorobą zakaźną, która się u nas często zdarza, jest tak zwany tyfus brzuszny albo dur brzuszny. Wymienioną chorobę wywołuje także bakterja, zwana lasecznikiem tyfusu brzusznego. Laseczniki tyfusu brzusznego osiedlają się głównie w kiszkach człowieka i wywołują zmiany w ścianie kiszek w postaci owrzodzeń. Najczęściej zapadają na tę chorobę ludzie od 15 — 30 roku życia; dzieci i starcy rzadziej. Laseczniki tyfusu dostają się do kiszek za pośrednictwem pokarmów lub wody do picia albo mleka, zanieczyszczonych temi lasecznikami. Najniebezpieczniejszym źródłem, zawierającym zarazki tyfusu brzusznego są wypróżnienia chorego na tyfus brzuszny. Pokarmy mogą być zakażone lasecznikami tyfusowymi w sposób rozmaity, naprzykład za pośrednictwem rąk, zanieczyszczonych wydzielinami chorego na tyfus, za pośrednictwem owadów (naprzykład much); woda do picia może być zakażona zarazkami tyfusowymi z ustępu, znajdującego się w blizkości studni wadliwie urządzonej, lub przez pranie bielizny chorego na tyfus brzuszny w stawie lub rzece. Kobiety, które piorą bieliznę takiego chorego, mogą łatwo zarazić się tyfusem. Chorego na tyfus brzuszny należy oddzielić od innych ludzi zdrowych. Wypróżnienia chorego i mocz

należy natychmiast polać mlekiem wapiennym lub kwasem karbolowym i wylać następnie do ustępu, który nie powinien znajdować się w blizkości studni. Bieliznę i pościel, użytą przez chorego na tyfus, należy włożyć do roztworu kwasu karbolowego, a po upływie pewnego czasu dać dopiero do prania, lub też wygotować ją dobrze przed praniem. Osoby, pielęgnujące chorego na tyfus brzuszny, powinny często myć ręce gorącą wodą i mydłem, zwłaszcza przed każdym jedzeniem, gdyż łatwo mogą zanieczyścić sobie ręce przez dotykanie się rzeczy zanieczyszczonych zarazkami. Pokarmy, znajdujące się w mieszkaniu, należy zabezpieczyć przed muchami. W czasie epidemji tyfusu brzusznego należy pić tylko wodę przegotowaną; bezpieczniej jest używać i mleka przegotowanego, a nie surowego, które może być również przypadkowo zakażone zarazkami tyfusowymi. Używania pokarmów w stanie surowym lepiej unikać. Po wyzdrowieniu lub śmierci chorego na tyfus należy mieszkanie poddać dezynfekcji t. j. odkażeniu. Na trzecim miejscu pomieścimy chorobę, która się u nas również często zdarza i na którą przeważnie chorują dzieci — tą chorobą jest błonica czyli dyfteryt. Choroba nosi nazwę blonicy dlatego, że w jamie ustnej — na migdałach, tworzą się błonki szarawo-białego koloru. Chorobę tę wywołuje także bakterja, zwana lasecznikiem dyfterytu, który może się osiedlić na każdej błonie śluzowej, naprzykład na błonie śluzowej gardzieli, nosa, krtani, oka; najczęściej jednak na blonie śluzowej gardzieli — na migdałach. Migdały są to dwa błoniaste narządy, zawierające gruczołki i położone z prawego i lewego boku jamy ustnej w zagłębieniu pomiędzy łukami podniebienia miękkiego. Najczęściej, jak mówiłem, chorują na błonicę

dzieci, i to dzieci do 7-go roku życia; od tego wieku usposobienie do zachorowania na błonicę stopniowo się zmniejsza o tyle, że choć dorośli zapadają na nią także, lecz bez porównania rzadziej. Laseczniki dyfterytu dostają się do ciała człowieka bądź-to z powietrza mieszkania zanieczyszczonego niemi, bądź za pośrednictwem pokarmów lub wody do picia, lub też wszystkich rzeczy, które chory miał na sobie lub ich dotykał, jak naprzykład: odzieży, pościeli, bielizny, zwłaszcza chustek do nosa, naczyń do picia, zabawek dziecinnych i t. d. Zarażenie następuje prócz tego przez bezpośrednią styczność z chorym i przez całowanie chorego. Z tego już zrozumieć łatwo, czego się trzeba wystrzegać, aby nie zachorować na dyfteryt. Przedewszystkim należy oddzielić chorego, czy to dziecko, czy dorosłego, od zdrowych; najodpowiedniej — oddać go do szpitala, jak wogóle każdego chorego na poważniejszą chorobę zakaźną, gdyż w szpitalu najłatwiej można go umieścić w oddzielnych oddziałach dla zaraźliwych chorób i przytym w szpitalu może być z łatwością wszystko to zastosowane, co dla leczenia choroby jest wskazane i dla dobra chorego niezbędne. Dzieci, które chodzą do szkoły i należące do rodziny, w której jest chory na dyfteryt, nie należy posyłać do szkoły. Wydzieliny chorego, jak ślinę, plwocinę chory powinien wypluwać do oddzielnego naczynia szklanego, do którego należy wlać cokolwiek kwasu karbolowego; chustki do nosa, zanieczyszczone wydzieliną z nosa, należy włożyć do roztworu kwasu karbolowego. Wszystkie naczynia, rzeczy i przedmioty, których chory się dotykał, muszą być obmyte, gorącą wodą z mydłem, lub też roztworem kwasu karbolowego, albo też poddane dezynfekcji, czyli odkażeniu. Osoby,

pielęgnujące chorego, powinny często obmywać ręce wodą gorącą i mydłem i wycierać w dodatku alkoholem, zwłaszcza przed każdym jedzeniem. Po odkryciu środka, który obecnie używamy do leczenia błonicy, na chorobę tę daleko mniej dzieci umiera niż dawniej. Środkiem tym jest surowica przeciwbłoniczna, która się zastrzykuje pod skórę chorego. Surowica jednak ma nietylko znaczenie środka leczniczego, lecz i znaczenie środka ochronnego, to znaczy, że zastrzyknięcie surowicy zdrowemu zabezpiecza go na pewien czas od zachorowania, na podobieństwo szczepienia ochronnego ospy. Przez zastosowanie tego cennego środka jakim jest surowica przeciwbłoniczna udaje się wiele dzieci uratować od śmierci. Z tego też powodu rodzice nie powinni stawiać przeszkód lekarzowi, jeżeli on uważa zastosowanie tego środka za wskazane.

Chorobą, odznaczającą się wielką zaraźliwością jest tak zwana influenza czyli grypa, która się u nas dość często trafia. Po raz pierwszy wystąpiła influenza w postaci epidemji w roku 1510; od roku 1889, w którym znowu wybuchła epidemja wielkich rozmiarów, choroba ta stale występuje u nas. Influenzę wywołuje również bakterja, zwana lasecznikiem influenzy. Zarażenie następuje przez osiedlenie się laseczników influenzy w narządach oddechowych, zwłaszcza na błonie śluzowej nosa. Skłonność do zarażenia się jest wogóle bardzo znaczna; przeciętnie zaraża się połowa ludności danej miejscowości, tylko ssawcy i osoby wiekowe okazują się mniej więcej odpornemi względem wzmiankowanej choroby. Osoby z chorobami narządów oddechowych, t. j. nosa, krtani i płuc, nader łatwo jej ulegają. Zarażenie następuje za pośrednictwem powietrza, zanieczyszczonego lasecznikami grypy, w wyjątkowych wypadkach i za pośrednictwem chustek do nosa

lub odzieży, zanieczyszczonych wydzieliną z nosa lub plwociną, w których laseczniki znajdują się w wielkiej ilości. Środki ochronne z powodu łatwości zarażenia się influenzą i wielkiej liczby zarażających się nie mają wielkiego znaczenia; można by liczyć jeszcze do pewnego stopnia na natychmiastowe oddzielenie chorych od zdrowych. Nie wielkie też nieszczęście, że środki ochronne nie okazują się przy influenzy tak skutecznemi i ważnemi jak w innych chorobach zakaźnych, gdyż influenza zwykle nie jest niebezpieczną i bardzo mało chorych pada jej ofiarą. Są jeszcze inne choroby zakaźne, których zarazki nam są znane, naprzykład cholera azjatycka, dżuma czyli powietrze morowe, tyfus powrotny i t. d. Ponieważ choroby te u nas rzadko się zdarzają, to niema naglącej potrzeby o nich teraz obszerniej mówić.

Zajmiemy się przeto rzędem chorób zakaźnych, których zarazki dotychczas nam są nieznane. Choroby te, które mam na myśli, często u nas występują w postaci epidemji i wszystkim Wam są znane. Do nich należą: ospa naturalna, ospa wietrzna, płonica czyli szkarlatyna, odra i kur. Choroby te nazywamy ogólnie ostremi wysypkowemi chorobami, gdyż podczas przebiegu chorób tych występuje na skórze wysypka rozmaitego rodzaju. Zaliczamy do nich także tak zwaną gorączkę wysypkową czyli tyfus plamisty, który u nas, na szczęście, nie często się zdzarza. Ostremi wysypkowemi chorobami, czy to odrą, czy płonicą i t. d., można się zarazić przez przebywanie w pokoju chorego, przez dotknięcie się ciała chorego lub rzeczy i przedmiotów, których chory się dotykał lub używał, a więc bielizny, pościeli, odzieży, rozmaitych naczyń, zabawek dziecinnych i t. p., zarażenie wreszcie może nastąpić

i za pośrednictwem osób, które odwiedzały lub pielęgnowały chorego. Ażeby się zabezpieczyć przed zachorowaniem na wzmiankowane choroby, należy spełniać następujące przepisy: chorego oddzielić zupełnie od zdrowych, najstosowniej jest oddać go do szpitala; powtóre, wszelkiego rodzaju wydzieliny chorego, jako to: ślinę, plwocinę, śluz lub ropę z nosa, wymiociny, wypróżnienia, mocz, należy natychmiast odkażać za pomocą kwasu karbolowego lub mleka wapiennego, strupy zaś i łuski naskórka, odzielające się od skóry w większych lub mniejszych płatkach, jak to w ospie, płonicy i odrze, należy po dokładnym ich zebraniu spalić; rzeczy i przedmioty zakażone przez chorego należy poddać dezynfekcji, jak również i mieszkanie; bieliznę i pościel chorego należy niezwłocznie włożyć na 12 godzin do naczynia z roztworem kwasu karbolowego, znajdującego się w pokoju chorego, a potym dopiero dać do prania; osoby, które pielęgnowały chorego, muszą poddać się odpowiedniej dezynfekcji; wychowańców szkół, przytułków, ochronek, w rodzinie których wybuchła jedna z wymienionych chorób, nie należy posyłać do powyższych zakładów przez 4 lub 6 tygodni; zastosować jak najwcześniej ochronne szczepienie ospy w razie wystąpienia tej choroby i to w szerokich rozmiarach.

Do chorób zakaźnych, których zarazki nam są dotychczas nieznane, należy również choroba, u nas między dziećmi wielce rozpowszechniona i również dobrze Wam znana — krztusiec czyli koklusz. Zaraźliwość kokluszu jest znaczna; zarażenie następuje przez powietrze oraz przez bezpośrednią styczność z chorym. Chore dziecko należy oddzielić od zdrowych na czas trwania choroby. Odzież, bieliznę, pościel i mieszkanie chorego należy poddać dezynfekcji.

Mówiąc o bakterjach w ogólności, wspomniałem o tym, że bakterje znajdują się wszędzie, a więc i na powierzchni skóry ciała naszego. Pomiędzy temi bakterjami są i chorobotwórcze, które wywołują tak zwane choroby zakaźne ran. Każda najmniejsza nawet rana skóry albo błony śluzowej — to wrota, przez które owe bakterje mogą się dostać do ciała naszego. Do tych zakaźnych chorób-ran należą rozmaitego rodzaju zapalenia skóry, zapalenie naczyń limfatycznych skóry t. j. naczyń w postaci drobnych rurek, w których płynie ciecz zwana limfą, i t. d.; z tych chorób zakaźnych może nawet powstać ogólne zakażenie krwi t. j. zakażenie całego ciała. Takim ogólnym zakażeniem krwi jest również zakażenie połogowe, na które umiera wiele kobiet, jeżeli przy porodzie nie zachowuje się nadzwyczajnej czystości. To też pomoc przy porodzie musi udzielać tylko osoba dobrze obeznana ze sprawą porodową t. j. akuszerka rzeczywista, która dba o czystość, lub też lekarz, a nigdy inna osoba, która nie ma żadnego pojęcia o sprawach porodu i połogu. Rozumie się, że rana skóry lub błony śluzowej, czy to głowy czy rąk albo innej części ciała, utrzymanej we wzorowej czystości, jest mniej narażona na zakażenie, niż rana skóry nieczystej, pokrytej warstwą brudu. Zakażenie można wywołać i wtedy, gdy narzędzie, za pomocą którego zadana była rana, było nieczyste, albo jeżeli do opatrzenia rany używane bywają takie brudne rzeczy, jak pajęczyna albo chleb z pajęczyną lub szmaty i chustki brudne i t. d. Ranę, która mogłaby się w krótkim czasie zagoić dobrze bez ropienia, można temi rzeczami tak zanieczyścić, że z tego mogą wyniknąć najsmutniejsze skutki. W razie zranienia najlepiej około rany nic nie robić lecz udać się niezwłocznie do

lekarza po odpowiednią pomoc. Jak należy postępować z ranami w razie braku natychmiastowej pomocy lekarskiej, o tym pomówimy później.

Do rzędu bakterji, które wywołują choroby zakaźne, zasługujące na szczególniejszą uwagę naszą z powodu, że najczęściej u nas występują, należy dołączyć dwa rodzaje bakterji chorobotwórczych, wywołujących choroby zakaźne, na które zapadają niektóre zwierzęta. Bakterje te mogą przy pewnych okolicznościach dostać się do ciała człowieka i wywołać te same co u zwierząt choroby. Są to bakterje wąglika czyli karbunkułu, albo tak zwanej czarnej krosty i drugiej choroby, zwanej nosacizną. Rozumie się, że człowiek zdrowy może się od chorego człowieka, cierpiącego na jedną z tych chorób, tak samo zarazić, jak od chorego na karbunkuł, albo nosaciznę zwierzęcia. Najwięcej skłonnemi do zarażenia się lasecznikiem karbunkułu są owce, woły, krowy, cielęta, mniej zaś kozy, konie i t. d. Osoby, mające blizką styczność z bydłem rogatym, najczęściej chorują na karbunkuł, a więc pastuchy, rzeźnicy, garbarze, rymarze i t. d. Oto przykład: wół jeden padł od karbunkułu; dwie osoby, które jadły mięso tego wołu, zmarły na karbunkuł; po wymoczeniu skóry tego wołu w małym stawie siodlarz zrobił dwie uzdzienice, potem zaś zachorował na czarną krostę i zmarł; dwa konie, którym nałożono owe uzdzienice, padły od czarnej krosty; ze stada owiec, które wpędzono do owego stawu, aby je wykąpać, padło 20 sztuk od tejże czarnej krosty. Z trupów zwierząt, które chorowały na karbunkuł, nie należy pod żadnym warunkiem zdzierać skóry; mięsa zwierząt chorych na karbunkuł nie wolno spożywać ani sprzedawać; trupy zwierząt, padłych na karbunkuł, należy spalić.

Na nosaciznę, którą wywołuje lasecznik nosacizny, najczęściej chorują zwierzęta domowe: konie, muły a zwłaszcza osieł, rzadziej kozy, owce, świnie, koty i t. d. Odporne zaś względem nosacizny jest bydło rogate. Najczęściej zarażają się nosacizną osoby, mające blizką styczność ze zwierzętami domowemi. Jak w wypadkach karbunkułu u zwierząt, tak i w wypadkach nosacizny należy zachowywać odpowiednie środki ostrożności, a gdy człowiek zachoruje na jedną z tych dwuch chorób, należy niezwłocznie postarać się o pomoc lekarską. Od ukąszenia zwierząt chorych na tak zwaną wściekliznę, czyli wodowstręt, może człowiek zachorować na tę samą chorobę. Do zwierząt, chorujących na wściekliznę należą przedewszystkim psy, następnie wilki, lisy i t. d. Jeżeli ukąszenie nastąpiło przez ubranie, to niebezpieczeństwo zachorowania jest mniejsze, gdyż jad zawarty w ślinie, pozostaje na ubraniu. W razie wypadku ukąszenia człowieka przez zwierzę chore na wściekliznę należy niezwłocznie udać się do lekarza, gdyż za pomocą ochronnego szczepienia wścieklizny człowiek taki może być uratowany od tej strasznej i zabójczej choroby. Rozumie się, że zwierzęta wściekłe należy bezwarunkowo zabijać.

A teraz uwzględnimy sprawy chorobowe zakaźne, wywoływane przez inny gatunek chorobotwórczych drobnoustrojów, przez tak zwane grzybki pleśniowe. Grzybki pleśniowe są bardzo rozpowszechnione w przyrodzie: spotykamy je na wilgotnych ścianach kamiennych, na atramencie, na pokarmach, naprzykład na mleku kwaśnem i t. d. I między grzybkami pleśniowemi odróżniamy takie, które nie wywołują i takie, które wywołują choroby. Są to choroby zakaźne skóry, włosów i paznogci. Do chorób tych

należy choroba skóry i włosów zwana liszajem wyłysiającym, którą wywołuje tak zwany grzybek strzygący. Choroba ta przenosi się zazwyczaj albo z człowieka na człowieka bezpośrednio przez dotykanie się miejsca chorego, albo też przez dotykanie się zwierzęcia chorego na wzmiankowaną chorobę, naprzykład psa, konia, kota; zarażenie jednak może nastąpić i za pośrednictwem różnych rzeczy i przedmiotów, używanych przez chorego, jak naprzykład za pośrednictwem kapelusza, czapki, ubrania, bielizny, szczotki, grzebienia, brzytwy i t. p. W brudnych zakładach fryzjerskich choroba ta łatwo może być przeniesiona na skórę zdrowego człowieka za pośrednictwem palców golarza, pędzla lub brzytwy. Aby się zabezpieczyć przed zarażeniem, należy zachowywać wielką czystość i ostrożność w obcowaniu z człowiekiem, dotkniętym owym liszajem, lub też ze zwierzęciem chorym; nie należy używać rzeczy, używanych przez chorego, czy to bielizny, ubrania chorego, czy grzebienia, którym się czesał, albo brzytwy, którą się chory golił.

Inną znów chorobą zakaźną skóry i włosów, wywołaną także przez chorobotwórczy grzybek pleśniowy, są tak zwane parchy. Śród narodów, dbających o czystość, parchy się prawie wcale nie zdarzają. Czystość i ostrożność zachowana w obcowaniu z chorym, cierpiącym na parchy, zabezpiecza od zarażenia.

Chorobą, wywołaną również przez chorobotwórczy grzybek pleśniowy, która się u nas bardzo często jeszcze zdarza, jest tak zwany łupież pstry. Choroba ta występuje na skórze w postaci mniej więcej okrągłych plam koloru brunatnego. Siła zakaźna jej nie jest wielka, tak że człowiek, który dba o czystość ciała swego, nie łatwo się zarazi.

Gdybym miał mówić o wszystkich chorobach zakaźnych, które wogóle istnieją, musielibyśmy wiele czasu poświęcić; o wiele więcej, niż przeznaczyliśmy na wspólne nasze pogadanki. Nie jest to zresztą potrzebne, gdyż niektóre z chorób zakaźnych występują u nas rzadko lub też wcale się nie trafiają, inne znowu nie grożą wielkim niebezpieczeństwem. Wybrałem przeto z całego szeregu chorób zakaźnych te, które mają dla nas najważniejsze znaczenie.

Nadmienić muszę, że objawy choroby zakaźnej, naprzykład ospy, odry, tyfusu i t. d. nie występują natychmiast od chwili zarażenia się zarazkami jej, lecz dopiero po upływie pewnego czasu. Czas ten — od chwili zarażenia do chwili wystąpienia objawów choroby — nazywamy okresem wylęgania, który w rozmaitych chorobach zakaźnych jest rozmaity, naprzykład okres wylęgania w tyfusie brusznym trwa 8 do 20 dni, w błonicy 2 do 7 dni. W okresie wylęgania zarażony chorobą zakaźną nie przedstawia jeszcze tych objawów, które zwykle występują w danej chorobie zakaźnej, tak że w tym okresie nie możemy stanowczo powiedzieć na jaką chorobę człowiek zapadł.

Zaznajomiliśmy się przeto do pewnego stopnia z chorobami zakaźnemi i poznaliśmy środki i przepisy ochronne, które mogą zabezpieczyć od zarażenia i zachorowania. Należy tylko środki owe zastosować w razie potrzeby i sumiennie je spełniać; wtedy usuniemy wiele nieszczęść i biedy od nas. Spełnieniem tych przepisów uczynimy nietylko dobrze samemu sobie, ale damy zarazem dowód, że dbamy i o dobro ludzkości — o ten obowiązek, od którego uchyli się tylko człowiek albo nierozumny albo nieszlachetny.

Pogadanka 3-cia.

O powietrzu.

Wszystkie stworzenia, przedmioty i zjawiska możemy rozpoznać za pomocą naszych zmysłów, naprzykład: wzroku, słuchu, dotykania i t. d., widzimy je, słyszymy dzwięki, które wydają, możemy przekonać się o ich istnieniu, dotykając się ich. Jest jednak rzecz jedna, która nas otacza zawsze i wszędzie, a której ani widzieć, ani słyszeć, ani wziąść w rękę nie możemy — jest to powietrze. Spróbujmy wziąść kawał papieru i upuścić go na ziemię — widzimy, że nie spada odrazu lecz powoli, czyli musi zwalczyć opór powietrza. Ggy machniemy ręką, czujemy wiatr — jest to powietrze w ruch wprowadzone. Powietrze posiada także pewien ciężar, pewną wagę; gdy zważymy balon, z którego za pomocą specjalnej maszyny powietrze zostało wypompowane i balon napełniony powietrzem, to przekonamy się, że ten ostatni będzie cięższym. Wiemy, że ziemia ma kształt kulisty; otóż na około tej ziemi-kuli znajduje się warstwa powietrza, której wysokość obliczają mniej więcej na 10 mil. Zastanówmy się teraz nad tym, co to jest owe powietrze. Wiemy, że, gdy jakie zwierzę lub roślina gnije, czuć naokoło przykry zapach. Są to różne gazy, wydzielające się przy gniciu.

Do gazów, wprawdzie bezwonnych, zaliczamy i czyste powietrze. Powietrze jednak nie jest jednolitym gazem a składa się z rozmaitych gazów, jest mięszaniną różnych gazów. Jedne z nich są niezbędne dla życia naszego, inne są obojętne, wreszcie znajdują się w powietrzu i takie, które są dla nas wprost jadowite, szkodliwe. Do pierwszych należy gaz nazwany tlenem. Nauka wynalazła sposoby otrzymania czystego tlenu i zachowania go w jakimkolwiek zamkniętym naczyniu — przypuśćmy w balonie szklanym. Inny gaz, znajdujący się w powietrzu, możemy otrzymać również sztucznym sposobem; jest to kwas węglowy. Ggy do balonu, napełnionego tlenem, włożymy kawałek drzewa, tlący się na końcu, to spostrzeżemy, że zapłonie jaśniej i silniej; przeciwnie gdy do balonu, zawierającego kwas węglowy, wsuniemy palącą się świecę — zgaśnie ona natychmiast. Pochodzi to od rozmaitego działania tych dwuch gazów, a mianowicie: tlen podtrzymuje palenie, a kwas węglowy je przerywa. Wszelkie palenie jest możliwe tylko przy obecności tlenu, i jest to łączenie się ciał z tlenem. Spalanie się ciał nazywamy przeto także utlenianiem. Przy spalaniu się ciał, t. j. przy łączeniu się ich z tlenem tworzy się zawsze ciepło, a często płomień. Gdy pali się świeca, to łączeniu się składowych jej części z tlenem powietrza towarzyszy tworzenie się ciepła i płomienia t. j. światła. Podobne spalanie się, tylko bez tworzenia się światła, odbywa się wewnątrz ciała naszego. Wiadomo, że gdy człowiek umiera, ciało jego stygnie, a to dlatego, że nie wytwarza się ciepło skutkiem przerwania procesu spalania. A więć do podtrzymania życia naszego niezbędnym jest tlen, gdyż tylko przy pomocy tlenu może się odbywać spalanie albo utlenianie się ciał czyli sub-

stancji, znajdujących się w ciele naszym. Owe substancje dostają się do ciała naszego za pośrednictwem pokarmu, który spożywamy. Co to są za ciała albo substancje, o tym dowiemy się później. Powietrze dostaje się przy oddychaniu przez drogi oddechowe (nos, krtań, tchawicę, oskrzele) do płuc, stąd tlen powietrza przechodzi do drobniutkich delikatnych naczyń krwionośnych, zwanych włoskowatemi — w których płynie krew, ta zaś roznosi go po całym ciele, do wszystkich komórek, z których ciało ludzkie jest zbudowane. Przez spalanie się substancji, wprawdzie nie wszystkich, tworzy się w końcu kwas węglowy, o którym mówiliśmy przed chwilą. Ponieważ kwas węglowy dla życia jest szkodliwy, przeto należy go z ciała usunąć, co też uskuteczniamy przez wydychanie. A więc przy wdychaniu zabieramy z powietrza tlen, a przy wydychaniu wydzielamy w powietrze kwas węglowy. Wobec tego, że tyle miljonów ludzi i zwierząt zabiera z powietrza tlen a oddaje kwas węglowy, musiałoby wreszcie tlenu zbraknąć a miejsce jego zająć by musiał kwas węglowy, jadowity dla ludzi i zwierząt, skutkiem czego ludzie i zwierzęta musieliby zginąć. Tak by też i było, gdyby nie było roślin. Rośliny bowiem zabierają z powietrza kwas węglowy, a wydzielają w powietrze tlen. Tak to natura potrafiła złemu zaradzić. Przekonaliśmy się więc, że gdyby w powietrzu nie było tlenu, wszelkie życie na świecie byłoby niemożliwe. W powietrzu obok tlenu znajduje inny gaz, zwany azotem, który dla życia naszego nie ma znaczenia, jest obojętny, a służy tylko jako środek do rozrzedzenia tlenu. Nie moglibyśmy oddychać samym tlenem, lecz tlen zmięszany z azotem, jest zdatny do oddychania, zupełnie tak samo, jak człowiek pić może spiritus zmieszany z wodą,

choć czystego, bezwodnego pić nie podobna. W powietrzu tlen i azot znajdują się w takim stosunku, że na 100 litrów powietrza wypada 21 litrów tlenu i 79 litrów azotu. Jeżeliby w powietrzu ilość tlenu zmniejszyła się do 12%, t. j. jeżeliby w 100 litrach powietrza znajdowało się zamiast 21 tylko 12 litrów tlenu, wtedy u ludzi wystąpiłyby objawy chorobowe; jeżeliby zaś w powietrzu było tylko 7% tlenu, wtedy nastąpiła by śmierć.

Oprócz tlenu i azotu w skład powietrza wchodzi także kwas węglowy. Kwas węglowy znajduje się stale w powietrzu, lecz w ilościach bardzo małych a mianowicie w 100 częściach powietrza $^1/_{30}$ część kwasu węglowego, co znaczy, że w 100 litrach powietrza znajduje się kwasu węglowego trzydziesta część jednego litra. Kwas węglowy dostaje się do powietrza przy wydychaniu u ludzi i zwierząt, przy spalaniu drzewa, węgla i t. p., przy gniciu ciał na powierzchni kuli ziemskiej, wreszcie wydobywa się z wnętrza ziemi przez szczeliny jej, przez wulkany i kopalnie. Dla ludzi i zwierząt kwas węglowy jest trucizną. Niewielka wszakże ilość jego, jaka znajduje się w warunkach zwykłych w powietrzu odkrytym, jest dla człowieka całkowicie nieszkodliwą. Dopiero gdy zawartość kwasu węglowego w powietrzu zaczyna zwrastać, jak naprzykład w pomieszczeniach zamkniętych, w których znajduje się wiele ludzi, lub w pomieszczeniach, gdzie znajdują się wielkie ilości fermentujących płynów (w browarach lub piwnicach, gdzie fermentuje wino), następnie w studniach starych, natenczas występują u ludzi objawy zatrucia. Wdychanie powietrza, zawierającego w 100 litrach jeden do 5 litrów kwasu węglowego, wywołuje ogólnę niedomaganie, ból i zawroty głowy.

nudności i. t. d., jeżeli zaś ilość tego gazu dosięgnie $^3/_{10}$ ogólnej ilości wdychanego powietrza, to w krótkim czasie następuje śmierć. A więc o ile kwas węglowy, znajdujący się w zwykłych warunkach w powietrzu odkrytym, w atmosferze, nie wywiera żadnego szkodliwego wpływu na nasze zdrowie, o tyle należy być ostrożnym w pomieszczeniach zamkniętych, w których kwas węglowy może nagromadzić się w większej ilości. Czy w danej miejscowości znajduje się w powietrzu znaczna ilość kwasu węglowego, przekonać się można za pomocą próby ze świecą; w powietrzu bowiem, zawierającym 3% kwasu węglowego, a zatym już wielce szkodliwym dla zdrowia, świeca gaśnie po kilku minutach, w powietrzu zaś, zawierającym 8% kwasu węglowego, świeca gaśnie natychmiast. Inne gazy, znajdujące się w zwykłych warunkach stale w powietrzu, nie mają żadnego higjenicznego znaczenia, nie wywierając żadnego szkodliwego wpływu na zdrowie nasze, gdyż ilość ich w atmosferze jest nader nieznaczna.

Oprócz wymienionych dotychczas gazów w skład powietrza wchodzi także woda w postaci pary wodnej, która drogą parowania w niewidoczny przez nas sposób przechodzi do atmosfery. Para wodna znajduje się stale w powietrzu, choć ilość jej nie jest jednakową, gdyż gorące powietrze przyjmuje większą ilość pary, chłodne powietrze zaś o wiele mniejszą. Powietrze, któreby nie zawierało ani śladu pary wodnej, t. j. zupełnie suche, nigdy nie istniało. Wilgotnością powietrza nazywamy więc mniejszą lub większą zawartość pary wodnej w powietrzu. I z powierzchni naszej skóry wydziela się para wodna w powietrze; ilość wody, którą traci ciało nasze przez parowanie z powierzchni skóry, wynosi w zwykłych warunkach

około pół litra na dobę. Suche powietrze znosi się w ogóle lepiej, niż wilgotne. Bardzo suche powietrze jednak odejmuje dużo wody od ciała, skóra staje się suchą i chropowatą, błona śluzowa dróg oddechowych (nosa, krtani, oskrzeli) staje się suchą, głos chrypnie. W powietrzu wilgotnym a przytym ciepłym, które w języku potocznym nazywamy „parnym“, parowanie wody z powierzchni ciała jest nader utrudnione, ciało traci mniej ciepła, niż tracić powinno, skutkiem czego doznajemy przykrego bardzo uczucia i niepokoju. Wilgotne i chłodne powietrze wywołuje przeważnie katary narządów oddechowych (nosa, krtani, oskrzeli) i reumatyzm. W mieszkaniach naszych nie potrzebujemy obawiać się zbyt suchego powietrza, gdyż powietrze w mieszkaniach naszych rzadko zawiera tak małą ilość pary i jest tak suche, że mogłoby się odbić w sposób przykry na ciele naszym. Gdyby jednak powietrze mieszkania miało być zbyt suche i wywołało wyżej wymienione przykre objawy, to można łatwo temu zaradzić: należy tylko na piecu postawić większe naczynie z wodą lub rozwieszać w pokoju chustki albo prześcieradła mokre. Częściej o wiele zdarza się, że nam dokucza zbyt znaczna wilgoć mieszkania.

Ciepłota powietrza. Zanim pomówimy o wpływie ciepłoty powietrza na zdrowie nasze, pragnąłbym powiedzieć kilka słów w sprawie ciepłoty ciała naszego. Mówiąc o działaniu tlenu, wspomniałem o tym, że w ciele naszym wytwarza się ciągle ciepło przy spaleniu pewnych ciał, które musimy uważać za paliwo w naszym ciele. Paliwem tym są ciała czyli substancje, znajdujące się w pokarmie, który przyjmujemy. Gdyby ciepło, tworzące się stale w ciele naszym, nie mogło się z niego wydzielać, to w końcu tyle by się

go nagromadziło, żebyśmy zginąć musieli od nadmiaru tego ciepła. Dlatego też ciało nasze posiada własność oddawania, wydzielania ciepła przeważnie za pośrednictem skóry. Wyobraźmy sobie dalej, że w ciele naszym tworzyłaby się zawsze tylko jednakowa ilość ciepła, to urządzenie takie byłoby również nie dobre, bo w chłodnym powietrzu byłoby nam za zimno, a w powietrzu ciepłym byłoby nam za gorąco, tak, że byśmy ani w zimie ani w lecie wytrzymać nie mogli. Przeto i tu znowuż mamy w ciele naszym zadziwiające urządzenie, które sprawia, że, gdy atmosfera się ochładza, w ciele naszym spalenie się powiększa, gdy zaś atmosfera się ociepla, spalenie w naszem ciele się zmniejsza. Można by w tym razie ciało nasze porównać z piecem, a owe urządzenie, które reguluje spalenie w naszym ciele z uważnym i mądrym palaczem, który raz więcej raz mniej w tym piecu pali, zależnie od temperatury atmosfery.

Ale cudowne to urządzenie regulowania ciepła naszego ciała może okazać się niewystarczającym, nawet i przy pomocy odpowiedniej odzieży, by uchronić nas od szkodliwego działania zbyt wielkiego upału lub zbyt wielkiego mrozu. Wtedy wielkie gorąco i wielkie zimno szkodliwie odbić się muszą na zdrowiu naszym i wywołać choroby. Do chorób, wywołanych działaniem zbyt gorącego powietrza na ciało nasze, należy tak zwane porażenie cieplne i porażenie słoneczne. Najczęściej zapadają na owe choroby ludzie mieszkający w klimacie gorącym, to jest w krajach położonych około zwrotnika, gdzie panuje największe gorąco; ale i u nas ludzie mogą zachorować na porażenie cieplne lub słoneczne, naprzykład lud wiejski podczas robót na polach w czasie wielkiego upału, lub

żołnierze, marszerujacy w zwartych szeregach w dzień upalny. Skłonni do zachorowania są: ludzie otyli, ludzie, używający spirytusowych napojów (wódki i t. d.), ludzie z chorobami płuc; następnie sprzyja zachorowaniu praca długotrwała, ciasna odzież, używanie znacznej ilości pokarmu, niedostateczne picie wody. Skutkiem wielkiego gorąca wydzielanie się ciepła przez skórę naszą jest wielce utrudnione, ciepło nagromadza się w ciele naszym i wywołuje objawy chorobowe porażenia cieplnego. Objawy te są następujące: twarz staje się czerwoną, następuje ból głowy, szum w uszach, zawroty głowy, uczucie ściśnienia w piersiach, skóra wydaje się suchą, gorącą; potym występują duszność, wymioty, utrata przytomności i chory pada, jakby piorunem rażony; przytym zauważyć można u takiego chorego wielką gorączkę. Jeżeli się nie ratuje chorego, to łatwo może nastąpić śmierć. Człowieka dotkniętego porażeniem cieplnym i słonecznym należy umieścić w cienistym, chłodnym miejscu, odzież wierzchnią zdjąć, ochładzać ciało przez wachlowanie, wycierać lub oblewać zimną wodą, albo zastosować kąpiel zimną (16 do 20° Réamur'a czyli 20 do 25° Celsiusza). W razie danym i pomoc lekarza może okazać się potrzebną, w celu zastosowania środków odpowiednich. Od zachorowania zabezpieczają następujące środki ochronne: przedewszystkim nie należy pracować w polu w czasie wielkiego upału, żołnierze powinni odbywać marsze w godzinach rannych; ubierać się lekko, swobodnie, używać pokarmów w ilości umiarkowanej, pić wodę i nie używać napojów spirytusowych.

Zimne powietrze łatwiejsze jest w ogóle do zniesienia, gdyż można się zabezpieczyć od niego za pomocą odpowiedniej odzieży. Zbyt mroźne i wietrzne powietrze

wywołuje prócz odmrożenia pojedyńczych części ciała i ogólne zmarznięcie. Skłonnemi do zmarznięcia są osoby, używające trunków spirytusowych, następnie osoby chorowite, starcy, dzieci i ludzie, cierpiący głód. Objawy ogólnego zmarznięcia są następujące: uczucie silnego zimna, uczucie zmęczenia, skłonność do snu, wkrótce występuje ból głowy, uczucie ściśnienia w piersiach, zawroty głowy i w końcu utrata przytomności; obok tego ciepłota ciała pada znacznie aż wreszcie następuje śmierć. Takiego nieszczęśliwego należy najśpieszniej ratować. Należy go umieścić przedewszystkim w pomieszczeniu chłodnym, wycierać ostrożnie śniegiem lub wodą zimną, dać mu potym kąpiel chłodną (16° R. czyli 20° C.), do której należy dolewać zwolna ciepłej wody aż do 24° R.; wtedy dopiero można go położyć do łóżka i dawać mu ciepłe napoje (gorącej herbaty lub kawy). Ważnym jest, aby ciało zmarzniętego ogrzewać stopniowo, gdyż nagłe ogrzewanie jest wysoce szkodliwe.

Znaczne i nagłe wahanie temperatury powietrza, t. j. nagłe przejścia od ciepłego do zimnego powietrza, oddziaływają szkodliwie na zdrowie nasze, tymbardziej jeżeli są połączone z przemoknięciem odzieży lub obuwia przez deszcz, bo utrata ciepła z ciała naszego, wywołana przez nagłe ochłodzenie się powietrza, wzmaga się jeszcze więcej przez przemoknięcie, gdyż woda, znajdująca się w odzieży, parując, odbiera także dużo ciepła z ciała naszego. Nie mniej szkodliwym jest leżenie na wilgotnej ziemi, gdyż i w tym razie ciało traci dużo ciepła. Przez takie nagłe i znaczne wahania temperatury powietrza powstać mogą choroby od zaziębienia, do których należą kataralne choroby dróg oddechowych (katar nosa, katar oskrzeli i t. d.)

i reumatyzm. Do zaziębienia skłonni są ludzie źle odżywiani, ludzie osłabieni skutkiem przebycia cięższej choroby, ludzie, którzy po ciężkiej pracy, spoceni wychodzą na chłodne powietrze, wreszcie i ludzie rozpieszczeni. Od zaziębienia zabezpiecza hartowanie ciała od młodości za pomocą wycierań wodą zimną, kąpieli chłodnych, przebywania na świeżym powietrzu, gimnastyki. Człowiek spocony skutkiem ciężkiej pracy nie powinien wychodzić na chłodne powietrze; od złych skutków przemoczenia obuwia zabezpiecza ciepła kąpiel nóg z następującym oblewaniem lub wycieraniem wodą zimną.

Ciśnienie powietrza. Powietrze wywiera na wszystkie ciała, znajdujące się na powierzchni ziemi, ucisk przez swój ciężar. Ciśnienie atmosfery naprzykład na powierzchnię ciała naszego jest bardzo wielkie, równa się bowiem wadze mniej więcej 32 000 funtów. Nie odczuwamy jednak tego ciśnienia atmosfery na powierzchnię ciała naszego, ponieważ powietrze, znajdujące się w ciele naszym (naprzykład w kiszkach i t. d.) równoważy ciśnieniu zewnętrznej atmosfery. Im więcej oddalać się będziemy od powierzchni ziemi, wchodząc naprzykład na szczyty wysokich gór, tym mniejszym okaże się ciśnienie powietrza, przytym powietrze staje się rzadszym i ilość tlenu w nim się zmniejsza. Odwrotnie, im więcej oddalać się będziemy od powierzchni ziemi w głąb ziemi, spuszczając się, naprzykład, do głębokich kopalni, tym większym okaże się ciśnienie powietrza, powietrze staje się więcej gęstym i ilość tlenu się powiększa. Działanie zbyt małego lub zbyt wielkiego ciśnienia powietrza okazuje się dla zdrowia naszego szkodliwym. Tak naprzykład od zbyt małego ciśnienia powietrza mogą nastąpić krwawienia z nosa,

dziąseł, płuc, gdyż wskutek zmniejszonego ciśnienia z zewnątrz na ścianki drobnych naczyń krwionośnych skóry i błon śluzowych (nosa, ust, oskrzeli), takowe nie wytrzymują nacisku fali krwi i pękają. Działaniu zmniejszonego ciśnienia atmosfery ulegają ludzie, wchodzący na szczyty wysokich gór i ludzie, podnoszący się balonem w powietrze. Działaniu zwiększonego ciśnienia atmosfery ulegają górnicy w głębokich kopalniach i nurkowie. Nagłe przejście od zwiększonego do znacznie mniejszego ciśnienia atmosfery może wywołać krwawienia z nosa, ust, a nawet i śmierć, przeto musi ono odbywać się powoli, stopniowo.

Wiatry — są to ruchy, albo prądy powietrza. Prąd powietrza odczuwamy dopiero wtedy, gdy przestrzeń, jaką powietrze przebiega, wynosi nie mniej, jak pół metra na sekundę; przeciętna szybkość prądu powietrznego, t. j. średnia siła wiatru, dochodzi zwykle do 3 metrów na sekundę. Siła wiatru ma wpływ na utratę ciepła i na parowanie wody z powierzchni ciała naszego. Silny prąd powietrza w czasie mrozów oddziaływa szkodliwie na zdrowie i powiększa niebezpieczeństwo odmrożenia lub zmarznięcia; silny prąd powietrza, który w mowie potocznej nazywamy „przeciągiem", może wywołać nawet paraliż nerwów, zwłaszcza twarzy, powodujący zniesienie ruchów dowolnych mięśni twarzy; dlatego nie należy naprzykład nigdy wychylać głowy z okna wagonu kolei żelaznej w czasie pełnego jej biegu. Działanie prądów powietrza bywa jednak i dobroczynnym, gdyż tylko dzięki im znosić możemy bez szkody dla naszego ciała i większe upały w czasie lata.

Słońce daje nam ciepło i światło — dwa pierwszorzędne czynniki wszelkiego życia na kuli ziemskiej. Zaznajomiliśmy się już ze znaczeniem i działaniem

ciepłoty, tej potężnej dźwigni w mechanizmie życiowym organizmów; wypada nam poznać, choć pobieżnie, znaczenie i działanie drugiego tego czynnika, to jest światła, które również uważać musimy za bodziec życiowy.

Światło. Światło słoneczne jest tak ważnym bodźcem życiowym, że bez niego istnienie nietylko ciała naszego, ale zwierząt i roślin byłoby niemożliwe. Ono działa pobudzająco na proces przemiany materji, wywiera wpływ znaczny na ustrój nerwowy organizmu naszego. Pod wpływem światła słonecznego następuje zwiększenie się ilości barwnika czerwonych ciałek krwi; spojrzyjmy na twarz bladą górnika, pracującego w głębiach ziemi przy słabym świetle lampki i na lice rumiane ludu wiejskiego, pracującego w polu przy świetle słonecznym. W krajach północnych, gdzie wogóle jest mało światła słonecznego, spotykamy ludzi o skórze najjaśniejszej, w miarę zaś zbliżania się do równika kolor skóry staje się coraz to ciemniejszy, w końcu zupełnie czarny. Pytamy dlaczego i czy urządzenie to jest celowe? Niewielką tę ilość światła na północy organizm ludzki musi oczywiście wyzyskać jak najwięcej, a to możliwe jest tylko przy jasnym zabarwieniu skóry, gdyż jasne kolory przepuszczają największą ilość promieni świetlnych; nadmiar światła zaś w krajach około równika byłby niepożądanym, albo wręcz szkodliwym dla organizmu człowieka, przeto skóra koloru ciemnego, względnie czarnego, okazuje się odpowiednią, by wyłączyć szkodliwe działanie tego nadmiaru światła. My zaś, mieszkańcy stref umiarkowanych, mamy w zimie skórę jaśniejszą, w lecie zaś, gdy słońce przyświeca nam dłużej i silniej, opalamy się, to jest skóra nasza staje się ciemniejszą, jeżeli

tylko mamy sposobność dłużej na powietrzu przebywać. Tak więc w rozmaitym zabarwieniu skóry upatrywać musimy poniekąd urządzenie, regulujące działanie światła na ciało nasze, na podobieństwo urządzenia, regulującego ciepłotę ciała naszego, które poznamy nieco dokładniej w pogadance o odzieży. Gdyby światło było dla nas obojętnym i nie posiadało znaczenia dla organizmu naszego, urządzenie takie nie byłoby uzasadnione. Są jednak ustroje, dla których światło słoneczne nietylko nie jest bodźcem życiowym, lecz wprost czynnikiem niszczącym — są to bakterje, w szczególności bakterje chorobotwórcze. Dlatego też światło słoneczne posiada względem nas znaczenie zdrowotne bezpośrednie i pośrednie. O działaniu bezpośrednim już mówiliśmy; pośrednie zaś polega na zabójczym działaniu, jakie światło słoneczne wywiera na wrogów zdrowia naszego — na bakterje chorobotwórcze. To też światło słoneczne powinno mieć dostęp swobodny do mieszkań naszych, w razie przeciwnym mieszkanie zawsze przedstawia niebezpieczeństwo dla zdrowia. Dobrze określa to przysłowie włoskie: gdzie nie zagląda słońce, tam zagląda lekarz.

To, cośmy dotychczas mówili o powietrzu, tyczyło się jego części składowych, które się zawsze znajdują w powietrzu niezanieczyszczonym, czystym, i jego czynników, tak zwanych, meteorologicznych, jakiemi są: wilgoć, ciepło, światło i t. d.

Teraz uwzględnimy i części składowe, mogące znajdować się w powietrzu jako domieszki, zanieczyszczające powietrze, do których należą wyziewy ludzkie, jakie odczuwać się dają w pomieszczeniach zamkniętych, w których znajduje się znaczna ilość ludzi, w mieszkaniach gęsto zaludnionych,

albo też w sypialniach źle przewietrzanych; następnie gazy cuchnące, wydzielające się w garbarniach, gazowniach, w warzelniach kleju, lub w fabrykach przetworów chemicznych i t. d. Prócz zanieczyszczających powietrze gazów, znajduje się w nim prawie zawsze pewna ilość pyłu, czyli kurzu, zwłaszcza pod postacią pyłków słonecznych, składających się z cząsteczek sierści, włókienek bawełnianych, grzybków pleśniowych, lub innych drobnoustrojów oraz ich zarodników, które są tak lekkie, że nie osadzają się zupełnie nawet w spokojnym powietrzu i unoszą się w atmosferze do znacznej wysokości. Największe ilości kurzu w powietrzu spotykamy w przemysłowych i gęsto zaludnionych miejscowościach. Odróżniamy: 1) pył gruboziarnisty, składający się z cząstek gliny, piasku, nawozu, z cząstek roślin i odzieży i t. d.; wreszcie znajdują się na cząstkach tego pyłu drobnoustroje w stanie żyjącym lub martwym; 2) dym i sadze; 3) wzmiankowane już pyłki słoneczne i 4) dla oka ludzkiego niedostrzegalne drobnoustroje nieszkodliwe i chorobotwórcze.

Ilość pyłu, zawieszonego w powietrzu, nie wszędzie i nie zawsze jest jednakową, naprzykład w powietrzu morskim lub na wyżynach gór wysokich pył prawie wcale się nie znajduje, po deszczu ulewnym lub w czasie zimy ilość pyłu powietrza znacznie się zmniejsza. Zanieczyszczenie powietrza pyłem rozmaitego rodzaju bywa szkodliwym nietylko dla dróg oddechowych, a zwłaszcza płuc, ale staje się niekiedy przyczyną wielu chorób zakaźnych. Ale i w tym razie przyroda, mając wszędzie i zawsze na względzie dobro nasze, postarała się o urządzenia w ciele naszym, które zapobiegają temu, by pył nie dostawał się do płuc. Do tych urządzeń ochronnych należą: po pierwsze śluz, wydziela-

jący się z powierzchni błon śluzowych dróg oddechowych i liczne zakręty i zagłębienia kanału nosowego, gdzie zatrzymuje się dużo cząstek zawieszonych w powietrzu (dlatego też oddychać należy głównie przez nos przy zamkniętych ustach); powtóre na błonie śluzowej tchawicy i oskrzeli znajdują się komórki, które posiadają tak zwane rzęsy w postaci drobniutkich nitek, poruszających się wciąż na podobieństwo żyta, falującego podczas wiatru w polu; ruchy owych rzęs posuwają ciałka maleńkie pyłu napowrót w kierunku do ust; potrzecie, każde ciało obce, czy to pył, czy kosteczka lub ziarnko grochu, czy plwocina i t. d., które dostało się do dróg oddechowych, drażni je i wywołuje kaszel, za pomocą którego wyrzuconym zostaje na zewnątrz. Kaszel więc nie jest chorobą, lecz bardzo użytecznym i potrzebnym środkiem samopomocy ciała naszego. Kaszel wskazuje, że coś w narządach oddechowych nie jest w porządku, co wypada usunąć lub leczyć. Każdy jednak środek może okazać się skutecznym tylko w pewnym kierunku, albo do pewnego stopnia. I wyżej wymienione środki ochronne mogą okazać się niewystarczającemi, tak że i pył wreszcie wywołuje choroby, jeżeli przez czas dłuższy w większych ilościach dostaje się do płuc. Choroby te występują przeważnie w postaci przewlekłego zapalenia płuc; wdychanie pyłu ołowianego może wywołać objawy otrucia i t. d.

Każdy z trzech najważniejszych, niezbędnych dla życia naszego, warunków życiowych, t. j. powietrze, woda i pokarm, zależnie od jakości swej, wywiera dodadatni lub ujemny wpływ na zdrowie nasze, to znaczy, że dobre, czyste zupełnie powietrze, nie zawierające żadnych domieszek szkodliwych, podtrzymuje zdrowie

nasze, złe zaś, zepsute powietrze, zawierające domieszki szkodliwe, pozbawia nas zdrowia. Dlatego też należy postarać się o to, abyśmy oddychali tylko dobrym, czystym powietrzem w mieszkaniach naszych. Szeroko otwierać okna, sypiać przy oknach otwartych, jeżeli tylko zbyt zła pogoda nie stanowi przeszkody; dbać o to, aby w mieszkaniu nie znajdowały się rzeczy, które mogłyby zanieczyścić powietrze, jak naprzykład: wydzieliny ludzkie, nieczystości, gnijące lub fermentujące rzeczy, śmiecie i t. p. Powietrze świeże wdychamy z rozkoszą, to też trafnie powiedział wielki poeta Mickiewicz:

„Jak tu mile oddychać piersiami całemi,
Oddycham pełno, szeroko;
Całe powietrze w Arabistanie
Ledwie mi na oddech stanie.“ —

Pogadanka 4-ta.

O wodzie.

W tym samym stopniu jak powietrze — i woda stanowi jeden z niezbędnych ogólnych warunków życiowych. Bez wody istnieć nie możemy, gdyż ona stanowi ważną część składową ciała naszego, ona służy do rozpuszczania pewnych substancji. niezbędnych dla życia naszego, w ciele naszym woda jest środkiem transportu rozpuszczonych w niej substancji; woda wreszcie przez parowanie z powierzchni skóry podtrzymuje wydzielanie się ciepła z ciała naszego. Wodę używamy do picia, do przygotowania pokarmów i napojów naszych, do oczyszczenia ciała naszego, naszych mieszkań i przedmiotów domowego użytku i t. d. Woda, która ma służyć do naszego użytku, musi być czystą. Pod czystą wodą zaś, pojmujemy wodę bezbarwną, zupełnie przezroczystą, nie mającą zapachu i smaku i nie zawierającą żadnych dla zdrowia naszego szkodliwych domieszek; wreszcie woda do użytku naszego przeznaczona nie powinna pochodzić z gruntu zanieczyszczonego odpadkami gospodarstwa domowego lub innemi nieczystościami i nie powinna łączyć się z jakimkolwiek zbiornikiem nieczystości, naprzykład z gnojówką lub ustępem.

Zapas wody w przyrodzie jest ogromny. Woda znajduje się nad powierzchnią ziemi, w postaci pary wodnej powietrza; na powierzchni ziemi, tworząc oceany, morza, jeziora, stawy, rzeki, strumienie, źródła, lodowce; wreszcie woda znajduje się i pod powierzchnią ziemi — w postaci, tak zwanej, wody zaskórnej, czyli gruntowej. Cała ta masa wody znajduje się w ciągłym obiegu, w ciągłym krążeniu i nic z niej nie ginie, tylko zmienia swą postać: to znajduje się w postaci gazu (para wodna), to w stanie płynnym, to w stanie ścisłym (lód). Zależnie od jej pochodzenia, wodę dzielimy na rozmaite rodzaje, jak: na wodę opadową czyli meteoryczną (deszcz, śnieg, grad), na wodę gruntową, studzienną, źródlaną, wodę morską, wodę małych i wielkich jezior, wodę rzeczną, wody mineralne, lód.

Woda opadowa czyli meteoryczna byłaby zupełnie czystą i miękką, opadając jednak na ziemię, zabiera z powietrza niektóre gazy i cząstki pyłu wraz z drobnoustrojami. W miejscowościach, gdzie mało jest wody, zbierają wodę opadową w wielkich zbiornikach, niekiedy w skałach wykutych. Woda ta z biegiem czasu ulega gniciu i wtedy staje się niezdatną do użycia. Gdy woda meteoryczna spadnie na ziemię, to część jej spływa po powierzchni ziemi do rzek, jezior, znajdujących się w miejscach najniżej położonych, część jej znowu paruje i jako para wodna uchodzi w powietrze; część jej zaś wsiąka w ziemię, aż zatrzyma się na warstwie nieprzepuszczalnej, naprzykład na skale, glinie, znajdującej się w ziemi na mniejszej lub większej odległości od powierzchni jej. Przechodząc przez ziemię, woda pozostawia w niej niektóre części składowe, zabrane z powietrza, a zabiera wzamian inne części składowe, znajdujące się w ziemi, jak niektóre sole i za-

mienia tym sposobem skład swój. Niekiedy woda gruntowa tworzy podziemne stawy i jeziora, jeżeli zbiera się w zagłębieniach falisto ułożonej warstwy nieprzemakalnej. Czasami woda gruntowa spływa w pokładzie wododajnym z góry na dół między dwiema nieprzemakalnemi warstwami, ułożonemi na podobieństwo miednicy olbrzymiej o wysokich brzegach; jeżeli te ostatnie w dolnej swej części zostaną sztucznie przebite, to woda przez zrobiony otwór z wielką niekiedy siłą wytryska na zewnątrz w postaci fontanny. Przez to, że woda przechodzi przez ziemię jakoby przez filtr, pozbawia się ona coraz to więcej wszelkich zanieczyszczeń, aż w końcu, w głębokich warstwach ziemi, staje się zupełnie czystą i skutkiem tego bardzo zdatną do użycia, a szczególniej do picia, tymbardziej, że jest przytym zawsze jednostajnie chłodną i posiada smak orzeźwiający. Jeżeli powierzchowna warstwa ziemi, przez którą woda opadowa się sączy, jest zbyt cienką, dlatego, że warstwa nieprzepuszczalna leży bardzo powierzchownie, to woda nie może się dostatecznie oczyścić i może zawierać rozmaite nieczystości, tak iż okazuje się niezdatną do użycia.

Woda źródlana — jest to woda gruntowa, występująca na powierzchnię ziemi w postaci zródła. W wodzie źródlanej mogą wtedy znajdować się zanieczyszczenia, gdy po wystąpieniu, na powierzchni ziemi utworzy zbiorniki nieochronione od przystępu szkodliwych domieszek. Każdy z nas wie, że woda źródlana — niezanieczyszczona — najwięcej nadaje się do picia, gdyż pochodzi zwykle z głębokich warstw ziemi i jest skutkiem tego dobrze przefiltrowana.

Woda studzienna — jest to woda gruntowa otrzymana ze studni. Studnie bywają płytkie i głębokie.

Woda płytkich studni, pochodząca z powierzchownych warstw ziemi, może zawierać domieszki szkodliwe, gdyż warstwy te w miejscowościach zaludnionych bywają zwykle w wysokim stopniu zanieczyszczone. Tego rodzaju studnie spotykamy u nas często po wsiach i małych miasteczkach. Budowa takich studni powinna być zabroniona; gdyż nierzadko okazywały się one źródłem chorób zakaźnych, które występowały w postaci epidemji. Do studni wadliwie urządzonej, znajdującej się w pobliżu gnojówek i ustępów, łatwo mogą z tych ostatnich dostać się zarazki chorób zakaźnych. W studniach głębokich, urządzonych prawidłowo, a zwłaszcza wierconych, woda zwykle nie zawiera żadnych szkodliwych domieszek. Wiercone studnie, zwane także artezyjskiemi, składają się z rury żelaznej, której dolny koniec wpuszcza się do warstwy wododajnej, a górny opatrzony jest w pompę. Nieprzepuszczalność ścian rury wzmiankowanych studni wyklucza możliwość jakichkolwiek zanieczyszczeń.

Woda rzeczna i woda wielkich i małych jezior ulega zwykle znacznym zanieczyszczeniom rozmaitego rodzaju nieczystościami, zwłaszcza wtedy, gdy brzegi rzek i jezior są gęsto zaludnione. Wtedy bowiem znajdują dostęp do rzek i jezior nieczystości, pochodzące z siedzib ludzkich, a zwłaszcza wydzieliny i wypróżnienia chorych na zakaźną chorobę, naprzykład tyfus brzuszny i cholerę, następnie brudne wody i odpadki z rozmaitych zakładów przemysłowych, dalej krew i nieczystości z bydłobójni i t. p., wreszcie też woda opadowa, spływająca po powierzchni ziemi, zabiera po drodze swej nieczystości i unosi je do rzek i jezior; w końcu nadmienić wypada, że odpadki i nieczystości ze statkow parowych lub wielkich łodzi przy-

czyniają się w wysokim stopniu do zanieczyszczania wody rzek i jezior. Z tych to przyczyn woda rzeczna lub woda jezior, stawów, okazuje się zupełnie niezdatną do użycia, nie mówiąc o tym, że podlega ustawicznym wahaniom temperatury powietrza (w porze letniej jest za ciepła, w zimie zaś — za zimna).

Woda morska jest niezdatna do użycia codziennego, gdyż jest słoną i gorzką, skutkiem zawartości znacznej ilości soli. Można ją zrobić zdatną do użycia przez tak zwaną destylację, t. j. zamienienie wody w parę, odprowadzenie i skroplenie tejże przez oziębienie — a mianowicie: z kotła odprowadza się para gotującej się wody w ochładzaną rurę, kształtu wężownicy, w której się skrapla i ścieka do podstawionego naczynia, sole zaś — pozostają w kotle.

Wody mineralne. Pod nazwą tą pojmujemy wody źródlane lub studzienne, używane w celach leczniczych, gdyż zawierają rozmaite substancje mineralne w takiej ilości, że wywierają to lub owe działanie na organizm ludzki. Z tego też powodu wody mineralne nie nadają się do użytku codziennego. Widzimy więc, że najodpowiedniejszą do użycia jest woda gruntowa głębokich warstw ziemi, studni wierconych lub murowanych, prawidłowo urządzonych i woda źródlana w tym razie, jeżeli źródło znajduje się w miejscowości niezaludnionej, nie ulegającej zanieczyszczeniu. Inne zaś rodzaje wody, a zwłaszcza pochodzące z powierzchni ziemi, nie są zdatne do użycia, gdyż zawierają najczęściej zanieczyszczenia szkodliwe dla zdrowia naszego.

Jeżeli jednak z konieczności zmuszeni jesteśmy korzystać z wody wątpliwej dobroci, to wodę taką należy koniecznie przed użyciem oczyścić. Jak ważnym jest oczyszczenie wody, naprzykład rzecznej,

dowodzi ostatnia wielka epidemja cholery w mieście Hamburgu w Niemczech. Miasto Hamburg graniczy bezpośrednio z drugim miastem, zwanym Altona, tak że one się z sobą stykają. Otóż w Hamburgu wybuchła cholera i okazało się, że zarazki cholery znajdowały się w wodzie rzeki Elby, nad którą Hamburg leży. Wodę nieoczyszczoną z tej rzeki pompowano do wielkiego zbiornika, z którego zaopatrywano w wodę mieszkańców za pomocą rur wodociągowych, odprowadzonych do domów miasta. W mieście Altonie zaś, które też zaopatrywane było w wodę z zarażonej rzeki Elby, ale dokładnie oczyszczoną — wypadków cholery prawie że nie było. Drugi przykład: w pewnym domu kilkoro ludzi zachorowało na tyfus brzuszny; okazało się, że pili oni wodę ze studni nieszczelnej, znajdującej się w pobliżu ustępu, do którego wlewano odchody chorego na tyfus brzuszny; lokatorowie tego samego domu zaś, którzy brali wodę z dobrze urządzonej studni sąsiedniego domu, nie zachorowali na tyfus brzuszny. Dlatego też oczyszczenie wody, wziętej z powierzchni ziemi lub źle urządzonej studni jest niezbędnym, by uniknąć skutków szkodliwych, jakie pociąga za sobą używanie takiej wody.

Sposoby sztucznego oczyszczania wody są następujące:

1) Gotowanie wody — jest to najpewniejszy sposób wygubienia zarazków chorobotwórczych, gdyż gotowanie je niszczy i zabija.

2) Destylacja wody, to jest gotowanie jej i odprowadzenie wydzielającej się pary przez ochładzane rury, w których para się skrapla i ścieka do podstawionego naczynia. Woda taka jest wprawdzie

zupełnie czystą, nie zawiera żadnych szkodliwych części składowych, ale nie posiada smaku orzeźwiającego.

3) Filtrowanie wody — jest to dobry sposób oczyszczania wody. Do oczyszczenia niewielkiej ilości wody używamy tak zwane filtry domowe, w skład których wchodzi węgiel, glina palona i t. d. Nie wszystkie jednak filtry domowe, będące w handlu, oczyszczają wodę w sposób należyty, a nawet najlepsze, jak naprzykład Pasteur'a, Chamberland'a lub Berkefeld'a dają tylko przez pewien czas wodę zupełnie pozbawioną drobnoustrojów, wreszcie bowiem zatrzymane w nich drobnoustroje tak się rozmnażają, że woda po przefiltrowaniu zawiera ich więcej niż przed filtrowaniem. W wielkich miastach, jak naprzykład w Warszawie, która musi korzystać z wody rzeki Wisły, oczyszczają wodę za pomocą wielkich filtrów piaskowych. Filtry te, umieszczone w wielkich murowanych zbiornikach, składają się z trzech warstw: dolną warstwę tworzą kamienie polne, drugą — żwir, a górną — piasek miałki. Woda, przesączająca się przez wszystkie te warstwy, zostaje odprowadzaną do wielkiego zbiornika, z którego rozchodzi się po mieście za pomocą rur wodociągowych. Filtry piaskowe muszą co pewien czas być oczyszczane lub odnawiane, by mogły należycie oczyszczać wodę. Najlepiej jest dla miasta, jeżeli może korzystać z czystej wody źródlanej górzystych niezaludnionych miejscowości, która nie potrzebuje być oczyszczaną, gdyż nie zawiera chorobotwórczych bakterji. Jest to wielka wygrana, ponieważ urządzenia do oczyszczania wody za pomocą filtrów i urządzenia do pompowania wody są bardzo kosztowne.

Powiedzieliśmy, że używanie wody zanieczyszczonej przedstawia niebezpieczeństwo dla zdrowia naszego

i wspomnieliśmy o tym, że woda, zawierająca zarazki chorobotwórcze bywa źródłem powstania i rozszerzania się chorób zakaźnych, jak nam dowodzą dwa wyżej przytoczone przykłady. Ale nietylko zawartość bakterji chorobotwórczych w wodzie przedstawia niebezpieczeństwo dla zdrowia naszego, w wodzie bowiem mogą znajdować się i inne jeszcze szkodliwe domieszki. Są to przedewszystkim jaja i zarodki rozmaitego rodzaju glist, jak naprzykład: zwyczajnego tasiemca czyli solitera i innej do solitera podobnej glisty, zwanej brózdoglówcem, następnie jaja zwyczajnej glisty ludzkiej, jaja glistnicy robaczkowej i t. d. W krajach gorących woda bywa zanieczyszczoną jajami i zarodkami innych jeszcze glist, które okazują się jeszcze niebezpieczniejszemi od naszego solitera lub zwyczajnej glisty ludzkiej. Nadmienić muszę, że w wodzie mogą znajdować się przypadkowo i pewne trucizny, jak naprzykład: arszenik, ołów i t. d.

A więc wprost szkodliwą dla zdrowia naszego jest woda, zanieczyszczona bakterjami chorobotwórczemi, naprzykład bakterjami tyfusu brzusznego, cholery i t. d., następnie woda, zanieczyszczona jajami i zarodkami rozmaitych glist i wreszcie woda, zawierająca jadowite substancje — trucizny, jak ołów, arszenik i t. d.

Z tego wszystkiego, cośmy dotychczas o wodzie mówili, okazuje się, że woda, która tak niezbędną jest dla naszego zdrowia i życia, może w pewnych razach wywołać choroby skutkiem szkodliwych domieszek, które się w niej trafiają. Dlatego też należy postarać się o wodę dobrą, czystą. Jeżeli nie mamy pewności co do dobroci wody, to należy ją przed użyciem bez-

warunkowo oczyścić, jeżeli nie w inny sposób, to przez dłuższe gotowanie; ten sposób bowiem jest niezawodny, pewny.

Powiedziałem, że woda jest nam potrzebną i dla utrzymania ciała naszego w czystości, dla oczyszczania mieszkań naszych i przedmiotów gospodarstwa domowego. Jak ważnym jest utrzymanie ciała w czystości i jak ważną jest czystość w mieszkaniach naszych i wogóle całego otoczenia naszego, dowodzi ta okoliczność, że choroby najczęściej występują tam, gdzie panuje nieczystość, niechlujstwo i brud. Już w dawnych bardzo czasach przed Narodzeniem Chrystusa istniały narody, które tak dbały o czystość ciała i otoczenia swego, że mogą nam służyć za przykład, za wzór; my z niemi pod tym względem ani równać się nie możemy. Starożytni Rzymianie naprzykład, budowali kąpiele, w których 3000 osób mogło jednocześnie się kąpać, a takich kąpieli publicznych było w samym mieście Rzymie około 800. Pomyślmy tylko o tym, że na skórze naszej osiada pył, który się skóry łatwo ima, bo z gruczołków, znajdujących się w niej, wydziela się tłuszcz, którego pył się czepia, że z powierzchni skóry oddzielają się łuski naskórka i wydziela się pot, zawierający nawet szkodliwe części składowe dla zdrowia naszego, że dalej, tłuszcz skórny rozkłada się na powierzchni skóry, przyczym powstaje woń przykra. Jeżeli wszystkie te nieczystości nagromadzają się na skórze, to powstaje warstwa brudu cuchnąca, w której nader pomyślnie rozwijają się bakterje chorobotwórcze; warstwa ta prócz tego drażni skórę o tyle, że łatwo powstają rozmaite choroby skórne; nie dość na tym, warstwa tego brudu uniemożliwia wydzielanie się szkodliwych części potu, co niekorzystnie

wpływa na zdrowie. Dość powodów, dla których każdy rozsądny człowiek dbać będzie o czystość ciała swego, gdyż nie zechce narażać zdrowia swego, a nawet życia, na niebezpieczeństwa i nie zechce narażać się na ból i nieznośne swędzenia, które często wywołują choroby skórne, wymagające leczenia przez całe tygodnie, niekiedy i miesiące całe.

Woda okazuje się środkiem niewystarczającym do doszczętnego usunięcia brudu z powierzchni skóry; do gruntownego oczyszczenia potrzebne jest mydło — woda bowiem nie rozpuszcza powierzchownej warstwy łusek naskórka najwięcej zanieczyszczonych, co mydło stanowczo uskutecznia; mydło prócz tego najlepiej usuwa pot i tłuszcz. Jeden wielki uczony powiedział, że ilość zużytego mydła służy za miarę kultury danego narodu, to znaczy, im więcej naród zużywa mydła, tym stoi na wyższym szczeblu kultury, oświaty. Zwykle ulegają oczyszczeniu — i to często nader pobieżnemu — tylko twarz i ręce. Jest to jednak zbyt mało, a w każdym razie nieodpowiadające wymaganiom higjeny; myć należy, i to starannie, również szyję, piersi, kończyny górne, a zwłaszcza okolice pod pachami. Codzienne mycie wymienionych części ciała nie zabiera wiele czasu, a przynosi wiele korzyści. Zdawałoby się niejednemu, że to trud zbyteczny, że to się nie opłaci, gdyż przy zajęciu i tak ponownie skóra się zabrudzi. Trud ten jednak nie jest zbytecznym; dokładnie oczyszczona skóra może przez kilka godzin spełniać swoją funkcję czyli czynność swoją prawidłowo, to jest, że parowanie wody i wydzielanie się części szkodliwych z ciała przez skórę może odbywać się bez przeszkody, co jest już nie małą wygraną. Zabierać się do jedzenia z rękoma brudnemi i spożywać pokarmy, zanieczyszczone przez

ręce, może być wręcz szkodliwym; mycie rąk zaleca się również przed udaniem się na spoczynek. Raz w tygodniu należy oczyścić całe ciało za pomocą kąpieli. Kąpiele, brane celem oczyszczenia ciała naszego, nie powinny być za gorące ani za zimne, gdyż dokładne oczyszczenie całego ciała wodą i mydłem wymaga więcej czasu, a dłuższe działanie kąpieli zbyt ciepłych lub zimnych ujemnie wpływa na zdrowie nasze. Najodpowiedniejsza temperatura wody kąpielowej, służącej do oczyszczania ciała, jest 28°—29° R. (albo 35°—37° C.), to jest, odpowiadająca mniej więcej ciepłocie czyli temperaturze ciała naszego. Nie należy również zaniedbywać pielęgnowania włosów; oczyszczanie części głowy, pokrytej włosami jest nader ważne. Warstwa rozkładającego się tłuszczu, oddzielających się łusek naskórka i pyłu, stanowiąca dobre podłoże dla rozwoju bakterji, stanowczo szkodzi włosom. Odpowiednie pielęgnowanie włosów zapobiegłoby niewątpliwie przedwczesnemu wypadaniu włosów i tworzeniu się łysiny w młodym wieku. Środki, zalecane specjalnie dla pielęgnowania włosów, nie mają wartości godnej zaznaczenia, przeciwnie — mogą niekiedy okazać się szkodliwemi, gdyż niektóre z nich zawierają trucizny, jak naprzykład ołów i t. d.

Ostatnie słowa przed zgonem jednego z wielkich poetów i myślicieli były: „więcej światła“, a pierwsze i ostatnie słowo higjeny powinno być: „więcej czystości“ Człowiek, poważnie traktujący sprawę czystości ciała, odzieży, mieszkania i otoczenia swego, niewątpliwie przekona się o niezmiernie ważnym znaczeniu jej pod każdym względem. Jeden z uczonych powiedział, że więcej ludzi ginie od nieczystości i brudu, niż od głodu.

To, cośmy dotychczas powiedzieli o utrzymaniu ciała w czystości, tyczyło się wody, jako środka pierwszorzędnego, służącego do pielęgnowania skóry.

Woda jednak ma i inne jeszcze znaczenie; służy ona bowiem za środek do hartowania ciała naszego. Ciało nasze hartujemy za pomocą możliwie długiego przebywana na świeżym powietrzu, następnie za pomocą wody i za pomocą gimnastyki. Wzmiankowane przezemnie kąpiele, służące do oczyszczania ciała naszego, które nazywamy ciepłemi obojętnemi kąpielami, okazują się nieodpowiedniemi do hartowania ciała. Najodpowiedniejszym środkiem do zahartowania ciała naszego — to woda zimna w postaci kąpieli zimnych lub natrysków, lub też wycierań ciała zimną wodą. Krótkotrwałe działanie zimnej wody wogóle odświeża, pobudza do pracy mięśniowej i powiększa apetyt. Zaleca się zwłaszcza używanie krótkotrwałych kąpieli w rzece, jeziorze lub morzu. W czasie takich kąpieli korzystamy jednocześnie ze zbawiennego wpływu świeżego powietrza, z dodatniego wpływu zimnej wody na skórę i z gimnastyki, gdyż kąpiele w rzece, jeziorze lub morzu sprzyjają ćwiczeniu się mięśni skutkiem ruchów, wykonywanych w czasie pływania. Bardzo dodatni wpływ na ciało wywierają wycierania całego ciała zimną wodą; wycierać należy szybko i energicznie, zwilżając od czasu do czasu szmatę lub też specjalną rękawicę z płótna szorstkiego. Woda pokojowej temperatury — naprzykład woda, która stała w naczyniu przez noc całą w pokoju — okazuje się odpowiednią do tego rodzaju wycierań. Tym sposobem oczyszcza się jednocześnie skórę do pewnego stopnia i działa podniecająco, wzmacniajaco na ciało. Jednak w używaniu zimnych kąpięli, natrysków, polewań należy być

ostrożnym; dobre one są dla ludzi zdrowych, dla ludzi zaś dotkniętych chorobą, naprzykład chorobą serca, płuc i t. d., mogą być bardzo niebezpiecznemi. Dlatego też należy poradzić się lekarza w razach wątpliwych. Na zakończenie dzisiejszej pogadanki dodaję jedną uwagę, a mianowicie, że używanie kąpieli w wodzie zanieczyszczonej może być również niebezpieczne, jak używanie podobnej wody do picia.

Pogadanka 5-ta.

O pokarmie.

Trzecią z niezbędnych potrzeb życiowych, obok powietrza i wody, jest pokarm. Bez pokarmu życie ciała naszego byłoby niemożebne, gdyż przez ciągłą, nieprzerwaną pracę jego poszczególnych narządów ciało się zużywa, tak jak się z biegiem czasu zużywa każda maszyna w ruch ciągły puszczona. Gdyby nie wprowadzać do organizmu nowych substancji w miejsce tych, które przez pracę narządów swoich traci, toby w końcu prędzej czy później życie ciała zakończyć się musiało.

Ciało nasze jest zbudowane z niezliczonej ilości drobniutkich, dla oka naszego niedostrzegalnych cząstek, które nazywamy komórkami, jak dom zbudowany jest z cegieł. Każda taka komórka żyje tak samo jak całe ciało nasze, gdyby bowiem komórki owe nie miały życia, toby i całość, złożona z nich, to jest ciało nasze, nie posiadało życia. Życie komórek polega na tym, że one się rozmnażają, że przyjmują pokarm, że przerabiają ten pokarm i że wydzielają z siebie pozostałości z tej przeróbki pokarmu, jako rzecz już niepotrzebną i szkodliwą. Komórki składają się z białka, to jest ciała czyli substancji na podobieństwo białka, znajdującego się w jajku kury albo innych ptaków, następnie z rozmaitych soli i wreszcie z wody. A więc to białko, te sole — jest to budulec, z którego tak cudownie

101

są zbudowane komórki, a tym samym i ciało nasze. Ponieważ zaś komórki, jak powiedziałem, z biegiem czasu się zużywają i muszą być zastąpione nowemi, które tak samo muszą być zbudowane, jak zużyte, to pojąć łatwo, że musimy dostarczać ciału naszemu budulca, o którym właśnie mówiłem, to jest białko i rozmaite sole z dodatkiem wody. Tak więc już teraz powiedzieć możemy jakie przedewszystkim odżywiające części składowe powinien zawierać nasz pokarm; on zawierać powinien białko, rozmaite sole, przytym i wodę. Na tym jednak nie koniec. Szukajmy i rozumujmy dalej. W pogadance o powietrzu dowiedzieliśmy się, że w ciele naszym wytwarza się wciąż ciepło, a to z tego powodu, że w ciele naszym odbywa się spalanie czyli utlenianie pewnych substancji, które jest połączone z tworzeniem się ciepła. Każdy z nas wie, że w skład pokarmu, który spożywamy, wchodzą takie rzeczy jak krochmal, cukier, masło, oliwa. Do czego one służyć mogą? Ponieważ ani krochmal lub cukier, ani masło lub oliwa nie są białkiem lub solami, to one nie mogą służyć nam za budulec, gdyż budulcem dla zbudowania komórek ciała naszego są białko i sole, a więc może one służą przedewszystkim do wytwarzania ciepła? Tak też jest w rzeczywistości. Krochmal, cukier, masło, oliwa są to wszystko ciała, czyli substancje, przy spalaniu których wytwarza się wielka ilość ciepła. Krochmal i cukier należą do gatunku ciał, zwanych węglowodanami; masło, oliwa zaś należą do gatunku ciał, które nazywamy tłuszczami. Tak więc owe węglowodany i tłuszcze są paliwem, które spalamy w ciele naszym, aby wytworzyć ciepło, na podobieństwo drzewa lub węgla, które palimy w piecu, by w mieszkaniu było ciepło. Więcej nam nie potrzeba,

mamy bowiem budulec dla zbudowania nowych komórek na miejsce zużytych, zniszczonych i mamy paliwo, które spalamy aby otrzymać potrzebną ilość ciepła. Wiedząc o tym wszystkim, możemy ostatecznie powiedzieć, jakie odżywiające części składowe zawierać musi nasz pokarm, abyśmy żyć mogli; on zawierać powinien: białko, rozmaite sole, wodę, węglowodany i tłuszcze. I w rzeczywistości, wszystko to, co stanowi pokarm nasz, czyli wszystkie materjały spożywcze, wchodzące w skład pokarmu naszego, jak naprzykład: mięso, mleko, jajka, chleb, owoce, jarzyny, masło i t. d. zawierają to białko w mniejszej lub większej ilości, to węglowodany, to tłuszcze, sole, jak naprzykład sól kuchenna, sole wapienne i t. d., wreszcie i wodę.

Wymienione odżywiające części składowe pokarmu — białka, tłuszcze, węglowodany — ulegają w ciele naszym spaleniu; spalenie zaś, jak już wiemy, jest utlenianiem, znaczy — łączeniem się substancji z tlenem. Dlatego też obecność tlenu w ciele naszym jest niezbędną; tlen zaś otrzymujemy, jak wiadomo, z powietrza za pomocą wdychania.

Jednak, gdyby pokarm nasz składał się tylko z substancji, odżywiających ciało nasze i nazwanych pierwiastkami pożywnemi, tobyśmy mogli, jeżeli nie umrzeć z głodu, to w każdym razie — doczekać się charłactwa. Wszystkie bowiem wymienione pierwiastki pożywne, za wyjątkiem cukru, nie posiadają w stanie czystym żadnego smaku, a co nam nie smakuje, tego nie używamy wcale lub też niechętnie i to w jak najmniejszej ilości, co, rzecz prosta, odbiłoby się nader niekorzystnie na odżywianiu ciała naszego. Pokarm przeto musi zawierać części składowe, które sprawiają,

że używanie pokarmu staje się dla nas przyjemnym. Takiemi częściami składowemi są rozmaite przyprawy korzenne, naprzykład: sól, pieprz, goździki, imbier i t. d., które, posiadając smak lub zapach przyjemny, działają podniecająco na zmysły smaku i powonienia i na czynność gruczołów, wydzielających soki trawienne. Wiadomo, że przyjemny zapach potrawy wywołuje wydzielenie się śliny, która należy właśnie do soków trawiennych; jeżeli naprzykład podać psu z przetoką żołądkową kawał świeżego mięsa, to natychmiast następuje wydzielenie się soku żołądkowego z przetoki. Dalej, pokarm nasz musi być też urozmaicony, jednostajny bowiem pokarm, choćby i był przez się smacznym, sprzykrzyłby się nam wkrótce i wywołał utratę apetytu, a nawet wstręt do jedzenia. Pokarm nasz musi być wreszcie i przyrządzonym jak się należy, gdyż nasze narządy trawienia zdolne są do zużytkowania niektórych materjałów spożywczych tylko po ich ugotowaniu, upieczeniu lub usmażeniu.

W tym, cośmy dotychczas mówili, trafiały się wyrazy: „pierwiastki pożywne“, następnie „materjały spożywcze“, a wreszcie i wyraz „pokarm“ Są to wyrazy, nie mające jednego i tego samego znaczenia. Co to są pierwiastki pożywne, to już wiadomo; są to owe ciała czyli substancje, które jedynie służą do odżywiania ciała naszego, są to: białka, węglowodany, tłuszcze i sole obok wody. Pod nazwą „materjały spożywcze“ pojmujemy naturalne lub sztuczne mieszaniny z pierwiastków pożywnych, to znaczy, że w materjałach spożywczych znajdują się pierwiastki pożywne, zmieszane w rozmaitym stosunku, a więc jeden z materjałów spożywczych może zawierać dużo białka, mniej tłuszczów, mało soli, mało węglowodanów, inny zaś —

wiele węglowodanów, mało białka, mało tłuszczu i t. d. Materjałami spożywczemi są przeto: mleko, które zawiera wszystkie bez wyjątku pierwiastki pożywne, jajka, chleb, kapusta, owoce, mięso, mąka i t. d. Pokarm zaś, jest to mieszanina materjałów spożywczych; pokarm więc składa się z rozmaitych materjałów spożywczych, zawierających pierwiastki pożywne w rozmaitej ilości.

Zanim pomówimy o materjałach spożywczych i o pokarmie nieco obszerniej, musimy zapoznać się z tym, co nazywamy trawieniem. Pokarm, który przyjmujemy, dostaje się do żołądka, a następnie do kiszek. Gdyby pierwiastki pożywne, znajdujące się w pokarmie, pozostały tylko w żołądku i kiszkach i nie dostały się do wszystkich innych narządów, do wszystkich tkanek i do wszystkich komórek naszego ciała, tobyśmy zginąć musieli. Dlaczego? Dlatego, że komórki, jak powiedziałem, żyją, a przeto potrzebują, jak każde ciało żyjące, pokarmu, to jest, że komórki muszą się odżywiać. Z tego wynika, że pierwiastki pożywne pokarmu naszego muszą z kiszek dostać się do wszystkich poszczególnych części i cząstek ciała naszego. Jak tlen powietrza z płuc dostaje się do krwi, która roznosi go po całym ciele, tak samo i pierwiastki pożywne pokarmu przejść muszą z kiszek do krwi, która również roznosi je po całym ciele. Krew jednak nie jest rozlana swobodnie w ciele pomiędzy tkankami, lecz płynie w wielkich, małych i drobniuteńkich rurkach, zwanych naczyniami krwionośnemi; przeto owe pierwiastki pożywne pokarmu muszą się przesączyć przez ścianki naczyń krwionośnych, aby do krwi się dostać. By zaś ciało czyli substancja mogła przejść przez taką błonkę zwierzęcą, jaką są ścianki włoskowatych naczyń krwionoś-

nych, musi ona się rozpuszczać w wodzie, jak naprzykład cukier lub sól kuchenna rozpuszczają sie w wodzie, gdyż ciała, które się nie rozpuszczają w wodzie są niezdatne do przesączania się przez błonę zwierzęcą. Tymczasem prawie wszystkie pierwiastki pożywne, za wyjątkiem cukru i soli, okazują się oczywiście niezdatnemi do przesączania się przez ścianki włoskowatych naczyń krwionośnych, bo przecież ani białko, ani krochmal lub tłuszcz nie rozpuszczają się w wodzie. Takim sposobem pierwiastki pożywne ulec muszą z konieczności odpowiedniej przeróbce, która sprawia, że stają się rozpuszczalnemi w wodzie, a tym samym i zdolnemi do przesączania się przez ścianki naczyń włoskowatych do krwi. Ta przeróbka jednak nie powinna z białka zrobić coś zupełnie od białka odmiennego, białko powinno pozostać białkiem, ale przerobionym w białko rozpuszczalne, węglowodan powinien pozostać węglowodanem, tylko stać się, skutkiem przeróbki, węglowodanem rozpuszczalnym w wodzie. Tę przeróbkę pierwiastków pożywnych pokarmu uskuteczniają tak zwane soki trawienne, jakiemi są: ślina, wydzielająca się z trzech gruczołów, których przewody mają ujście swe w jamie ustnej; następnie sok żołądkowy, wydzielający się z gruczołków, znajdujących się w ścianach samego żołądka i, tak zwana, żółć, wydzielająca się z wielkiego gruczoła, zwanego wątrobą, którego przewód wchodzi do kiszki cienkiej, zwanej dwunastnicą, łączącą się bezpośrednio z żołądkiem. Dlaczego mamy trzy soki trawienne? Zobaczmy ile mamy rodzajów pierwiastków pożywnych; mamy białka, węglowodany, tłuszcze, przytym oprócz wody jeszcze sole, które nie wymagają przeróbki, a więc właściwie trzy rodzaje pierwiastków pożywnych, mają-

cych ulec przeróbce w narządach trawienia. Takim sposobem zapewne dla każdego z trzech rodzajów pierwiastków pożywnych przeznaczony jest osobny sok z trzech soków trawiennych. Tak jest w istocie i trzy wymienione soki trawienne byłyby wystarczającemi dla przeróbki pierwiastków pożywnych pokarmu, gdyż ślina działa w sposób należyty na węglowodany, sok żołądkowy — na białka, a żółć na tłuszcze. Ale i tu znowu objawia się w sposób zadziwiający celowość, która cechuje wszystkie cudowne urządzenia w ciele człowieka, zwierząt i roślin i wogóle w przyrodzie całej. Mogłoby się mianowicie zdarzyć, że część pierwiastków pożywnych pokarmu przeszłaby przez całe kiszki nietkniętą, niezmienioną przez wzmiankowane trzy soki trawienne i byłaby takim sposobem straconą dla ciała. Byłoby to błędem ekonomicznym. Zadanie zapobiegania takiej stracie spełnia gruczoł, zwany trzustką, którego przewód wstępuje również do kiszki dwunastnicy. Sok trawienny tego gruczołu jest tak złożony, że trawi białko, węglowodany i tłuszcze, a więc wszystkie trzy rodzaje pierwiastków pożywnych, ulegających przeróbce w narządach trawienia. Na tym przerabianiu pierwiastków pożywnych, a więc na przygotowaniu ich do wessania w krew polega pierwsza część aktu trawienia. Druga część tego aktu polega na samym wessaniu pierwiastków pożywnych do krwi, tak że pod trawieniem pojmujemy przygotowanie pierwiastków pożywnych do wessania w krew i samo wessanie. Wessanie to odbywa się w kiszkach cienkich; w kiszkach zaś grubych, które tworzą dolny odcinek całego przewodnika pokarmowego, odbywa się wessanie wody, skutkiem czego niepotrzebne pozostałości pokarmu, to jest kał, staje się ścisłym.

Ten bardzo złożony proces, polegający na przerabianiu i zużytkowaniu przerabianych przez organizm nasz substancji (to jest pierwiastków pożywnych i tlenu) i na wydzielaniu zużytych części — nazywamy przemianą materji. Pierwiastki pożywne, ulegające wessaniu, służą, jak na początku pogadanki dzisiejszej mówiłem, do pokrycia strat, jakie ponosi ciało skutkiem swej czynności życiowej. Jeżeli ciało otrzymuje tyle materjału pożywnego, ile potrzeba do pokrycia strat, to jest, jeżeli dochód pokrywa rozchód, wtedy ciało nasze znajduje się w tak zwanej równowadze przemiany materji. Gdy zaś ciało nasze otrzymuje nadmiar pierwiastków pożywnych, to jest, gdy dochód przewyższa rozchód, wtedy ta przewyżka materjału pożywnego odkłada się w pewnych miejscach ciała, jak w magazynach lub spichrzach i to bynajmniej nie bezładnie, lecz podług pewnego porządku, tak że każdy rodzaj pierwiastków pożywnych zachowuje się w przeznaczonym dla niego miejscu. I tak, nadmiar białka umieszcza się we krwi i w limfie — w postaci zapasowego krążącego białka; magazynem dla zachowania nadmiaru węglowodanów — są wątroba i mięśnie, a spichrzem, w którym umieszcza się tłuszcz — jest tkanka podskórna, tkanka międzymięśniowa i t. d. Pod tym względem troskliwa o dobro ciała naszego przyroda, podobną jest do oszczędnego i oględnego gospodarza, który nadmiaru dochodów swoich nie roztrwania, lecz odkłada, celem zebrania kapitału zapasowego na czarną godzinę.

Tak się przedstawia w ogólnych zarysach obraz trawienia.

W toku pogadanek naszych poznaliśmy już niektóre urządzenia w ciele naszym, regulujące czynności

narządów jego. Takich regulatorów jest wiele w organizmie ludzkim. Porównaliśmy dziś ustrój człowieka z maszyną parową. Gdyby maszyna taka nie była obsługiwana należycie przez uważnego maszynistę, który przez dodawanie określonej ilości węgla i wody reguluje prawidłowe działanie jej, toby ona nie wykonywała dokładnie danej ilości pracy i uległaby w krótkim czasie zniszczeniu. To samo działoby się z ciałem ludzkim, gdyby przyroda, dbała o zachowanie osobnika, nie urządziła regulatorów wprowadzania pokarmów do ustroju. Temi regulatorami są: poczucie głodu i pragnienia z jednej i poczucie sytości z drugiej strony.

Na zasadzie tej podstawowej części pogadanki naszej o pokarmie, która nam wyświetliła, o ile to było możebnym w obecnych warunkach, pojęcie o pierwiastkach pożywnych, materjałach spożywczych i o pokarmie, możemy teraz przejść do drugiej części, w której postaram się zaznajomić Was choć tylko w słowach treściwych z poszczególnemi częściami, wchodzącemi w skład pokarmu. Rozpoczniemy o pierwiastkach pożywnych, znaczy: o białkach, tłuszczach, węglowodanach, o wodzie i solach.

A. Pierwiastki pożywne.

Białka. W państwie zwierząt znajdują się w mięśniach (w tak zwanym mięsie) ptaków i ryb, następnie w mleku, w jajkach, w serze, w ikrze, w ostrygach, w skorupiakach (jak naprzykład: w rakach rzecznych, homarach, krabach); w państwie roślin: w grzybach, następnie w chlebie, przeważnie zaś w owocach strączkowych. Białka zwierząt i roślin posiadają jedno i to samo znaczenie w odżywianiu ciała naszego. One

wystarczyłyby same przez się do odżywiania ciała naszego; za dowód mogą służyć, tak zwane, zwierzęta mięsożerne, które odżywiają się wyłącznie mięsem. Przy utlenianiu się ciał białkowatych w ciele naszym tworzy się w końcu mocznik, wydzielający się z ciała za pomocą moczu.

Tłuszcze znajdują się u zwierząt w tkance podskórnej, w niektórych narządach wewnętrznych, w kościach i t. d., u niektórych ryb tłuszcze znajdują się w znacznych ilościach; u roślin znajdują się tłuszcze po większej części w nasionach. W ciele naszym tłuszcz służy po pierwsze do otoczenia i zabezpieczenia delikatnych narządów, jak naprzykład: oka, nerki i t. d., powtóre, aby zapobiec utracie ciepła, dlatego, że tłuszcz jest złym przewodnikiem ciepła, a wreszcie — tłuszcz, nagromadzony w ciele, przedstawia zapas paliwa.

Węglowodany stanowią najważniejszą część składową roślin; u zwierząt ssących znajdują się węglowodany zwłaszcza w mleku w postaci cukru mlecznego. Najważniejszemi przedstawicielami węglowodanu są: krochmal, rozmaite rodzaje cukru (jak gronowy, trzcinowy, mleczny) i t. d. Przy spalaniu czyli utlenianiu węglowodanów i tłuszczów w ciele naszym tworzy się kwas węglowy, który wydziela się z ciała przez wydychanie. Tłuszcze i węglowodany daleko łatwiej i szybciej utleniają się w organizmie niż ciała białkowate.

Woda dostaje się do ciała naszego przez picie jej i za pośrednictwem pokarmu, w którym ona się zawsze znajduje w większej lub mniejszej ilości. Ona stanowi ważną część składową naszego ciała, ona służy do rozpuszczania pierwiastków pożywnych, przygotowanych przez soki trawienne do wessania w krew, wreszcie woda, parując z powierzchni skóry, odbiera

od ciała ciepło i tym sposobem podtrzymuje do pewnego stopnia wydzielanie się ciepła z ciała naszego.

Sole mineralne. Pośród nich najważniejsze znaczenie posiadają: sól kuchenna, znajdująca się przeważnie w sokach ciała ludzkiego, następnie sole wapienne, które są niezbędne przy tworzeniu się tkanki kostnej, kości; u zwierząt, naprzykład, karmionych pokarmem, zawierającym niedostateczną ilość soli wapiennych, występuje choroba, zwana zmiękczeniem kości. Również niezbędnym dla ciała naszego są sole żelaza, które otrzymujemy w ilości dostatecznej za pośrednictwem pokarmu.

Pogadanka 6-ta.

B. Materjały spożywcze.

Materjały spożywcze, z których składa się pokarm nasz, otrzymujemy ze świata zwierzęcego i roślinnego. Do materjałów spożywczych świata zwierzęcego należą: mięso zwierząt, ptaków i ryb, jaja ptaków, mleko i jego przetwory, jako to: śmietana, masło, ser i t. d. Do materjałów spożywczych świata roślinnego należą: rozmaite gatunki zboża, następnie rośliny strączkowe (bob, fasola, groch, soczewica), jarzyny (kapusta, szpinak, sałata, kalafior i t. d.), dalej kartofle, grzyby, owoce.

a) Pochodzenia zwierzęcego.

Mięso. Pod nazwą mięsa pojmujemy mięśnie zwierząt, ptaków i ryb; w życiu codziennym wyraz mięso używa się w znaczeniu szerszym; lud nazywa mięsem wszystkie części miękkie, za wyjątkiem skóry, przewodu pokarmowego, mózgu i mlecza pacierzowego. Mięśnie, to jest mięso właściwe, składają się z włókien mięśniowych, zawierających przedewszystkim białko i z tkanki łącznej, umieszczonej pomiędzy włóknami i dającej klej; mięso zawiera prócz tego tkankę tłuszczową, nerwy i naczynia krwionośne. Z pierwiastków pożywnych mięso zawiera; białko, tłuszcz, sole i wodę; węglowodanów zaś wcale nie posiada. W wyjątkowych tylko wypadkach człowiek używa surowe mięso. Przekonamy się, że nie wypadałoby

nigdy używać surowego mięsa. Sposób przygotowania mięsa wywiera wpływ na skład mięsa. Przy gotowaniu mięsa nie jest obojętne, czy kładziemy mięso w zimną wodę stopniowo ogrzewaną, czy też wprost do wrzącej wody. W pierwszym razie wydziela się z mięsa większa część zawartych w nim soli i białka, następnie, w miarę gotowania, wydziela się część tłuszczu i kleju. Gdy zaś mięso kładzie się wprost do wody wrzącej, to białko powierzchownej jego warstwy szybko się ścina, krzepnie i utworzona w ten sposób błonka stanowi do pewnego stopnia przeszkodę dla wydzielania się zawartych w kawałku mięsa pierwiastków pożywnych. Rosół w ogólności prawie zupełnie nie posiada znaczenia pożywnego, a to z tej przyczyny, że białko, uległe krzepnieniu skutkiem gotowania, usuwa się w postaci piany z rosołu. Samo zaś mięso, zwłaszcza włożone wprost do wody wrzącej, nie traci przez gotowanie znaczniejszej ilości materjału pożywnego i dobrze się uswaja w ciele naszym. Przy pieczeniu warstwy powierzchowne mięsa ulegają szybkiemu ścinaniu się skutkiem działania wielkiego gorąca, tak że utworzona kora zapobiega wydzielaniu się soku mięsnego. Sposoby przygotowania mięsa za pomocą wysokich temperatur, to jest gorąca (gotowanie, pieczenie), ważne mają znaczenie, gdyż przypadkowo zawarte w nim zarodki chorobotwórcze pod wpływem gorąca giną.

Ponieważ mięso w krótkim czasie ulega gniciu, przeto zastosowują się zdawien dawna rozmaite sposoby konserwowania go, to jest sposoby, zapobiegające psuciu się mięsa. Do tych sposobów zaliczamy: solenie, albo tak zwane peklowanie; solone mięso okazuje się jednak mniej treściwym, niż świeże surowe; następnie zachowanie mięsa przy nizkich tem-

peraturach, naprzykład w lodzie i wreszcie suszenie mięsa na powietrzu przez działanie promieni słonecznych lub też w ogrzanych pomieszczeniach przez działanie wysokich temperatur, gorąco. Suszone mięso jednak nie może zastąpić w zupełności świeżego mięsa.

Wymienione sposoby konserwowania mięsa zastosowują się w tym celu, aby zapobiec rozwijaniu się bakterji gnilnych; one bowiem nie mogą rozwijać się w soli kuchennej ani przy nizkiej temperaturze niżej zera, ani w mięsie wysuszonym. Świeże surowe mięso ma kolor bladoróżowy, mięso starszych zwierząt zaś — ciemno-czerwony, jest ono ścisłe i elastyczne, tłuszcz świeżego mięsa ma kolor biały lub żółtawo-biały. Nieświeże, zgniłe mięso posiada kolor zielonkowaty lub tęczowy i spojenie miękkie, nie elastyczne, przytym zapach odrażający. Zapach ten usuwają sprzedający nierzadko za pomocą dodawania rozmaitych rzeczy; jeżeli takie mięso włożyć do ciepłej wody, to zapach zgnilizny znowu występuje. Nierzadko farbują też mięso za pomocą rozmaitych barwników (naprzykład: karminem, fuksyną i t. p.) celem nadania mu koloru czerwonego; mięso sztucznie zabarwione jednak poznać można włożywszy je do spirytusu, który zabarwia się użytym barwnikiem.

Jaja ptaków. Białko jajka zawiera białko i sole, żółtko zaś — przeważnie tłuszcz. Jaja gotowane na miękko są najłatwiej strawne, choć i surowe jaja również łatwo się trawią. Świeże jajo tonie w wodzie, zgniłe zaś pływa na wodzie, gdyż przez rozkład zawartości jaja tworzą się gazy, skutkiem których ono tonąć nie może.

Mleko jest najważniejszym z materjałów spożywczych pochodzenia zwierzęcego. Mleko przedstawia zawiesinę drobniutkich kropelek tłuszczowych w wodzie,

w której rozpuszczone jest białko, cukier mleczny i sole mineralne. Tym więc sposobem mleko zawiera wszystkie bez wyjątku pierwiastki pożywne, służące do odżywiania ciała naszego, a więc: białko, tłuszcz, węglowodan, sole i wodę. Zawierając wszystkie niezbędne dla ciała naszego pierwiastki pożywne, mleko dlatego może służyć za wyłączny materjał spożywczy dla odżywiania ciała ludzkiego; wszak człowiek w pierwszych miesiącach życia swego karmi się jedynie mlekiem. Mleko, pozbawione części kropelek tłuszczowych jest koloru niebieskawego; jeżeli zaś usunąć sposobem chemicznym wszystkie kuleczki tłuszczowe, to mleko staje się bezbarwnym i przezroczystym jak woda. Zdrowa krowa daje mleko zupełnie jałowe, to jest nie zawierające żadnych drobnoustrojów; w krótkim jednakże czasie dostaje się z powietrza znaczna ilość bakterji (przeważnie bakterje zwane bakterjami kwasu mlecznego). Pod wpływem drobnoustrojów mleko ulega rozmaitym zmianom. Jeżeli mleko zachowuje się w naczyniu odkrytym przez czas dłuższy, to na powierzchni jego tworzy się biały pleśniowy nalot z grzybka pleśniowego, zwanego pleśnią mleczną. Jednocześnie rozwijają się w mleku nader liczne bakterje i to tym pomyślniej i prędzej, im temperatura bliżej 37°. Przedewszystkim rozmnażają się bakterje kwasu mlecznego, to jest bakterje, przerabiające cukier mleczny, który, jak wiadomo, jest stałą częścią składową mleka, w kwas mleczny, który sprawia, że białko mleka się ścina, krzepnie i otrzymujemy produkt zwany mlekiem kwaśnym; a więc w mleku kwaśnym mamy obok innych części składowych (tłuszczu, soli mineralnych, wody) kwas mleczny, który utworzył się z cukru mlecznego i wreszcie ścięte, skupione w kawałki białko — i to

wszystko zawdzięczając działaniu bakterji kwasu mlecznego. Wiadomo też, że mleko niekiedy przybiera kolor niebieski albo też czerwony; dzieje się to również za sprawą niektórych bakterji, które zdolne są do wytwarzania rozmaitych barwników. Z mleka otrzymujemy rozmaite tak zwane produkty mleczne, jak: śmietanę, masło, ser, o których niebawem pomówimy. Teraz chcę tylko jeszcze dodać uwagę, że mleko ulega najrozmaitszym sposobom fałszowania, które jednak odkryć nie trudno. Do tych sposobów fałszowania należą: 1) dodawanie wody; 2) sprzedaje się często mleko, pozbawione śmietany, czyli części tłuszczu swego, jako mleko niezbierane; jest to jeszcze najniewinniejszy, a powiedzmy lepiej, nieszkodliwy sposób fałszowania: 3) często sprzedaje się mleko zbierane z domieszką wody, wreszcie 4) sposób fałszowania mleka za pomocą dodawania najrozmaitszych rzeczy, jak naprzykład: mąki, kredy, sody lub wody wapiennej i t. d. Używanie mleka zafałszowanego, zanieczyszczonego lub uległego zepsuciu, które ścina się podczas gotowania — jest szkodliwe; bezwarunkowo należy wystrzegać się mleka, zawierającego drobnoustroje chorobotwórcze. Gdy zachodzi wątpliwość co do dobroci mleka — należy używać tylko gotowane.

Produkty mleczne.

a) Śmietana składa się przeważnie z tłuszczu; zawiera jednak obok tego jeszcze białko, cukier mleczny i sole. Dobra śmietana powinna być gęsta, tłusta, nie kwaśna, nie powinna zawierać grzybków pleśniowych i żadnych domieszek, dodanych celem zafałszowania. Zafałszowania te polegają na dodawaniu do śmietany rozmaitych rzeczy, naprzykład: mąki, krochmalu, kredy, twarogu, białka od jajka i t. d.

b) Masło. Jeżeli śmietanę wstrząsać przez czas dłuższy lub poddać działaniu centryfugi, to kulki tłuszczowe się skupiają i otrzymuje się masło. Masło wyrabia się również z mleka; jest ono jednak mniej tłuste i mniej smaczne. Płyn, pozostający po wyrobieniu masła, nazywa się maślanką, która zawiera białko, cukier mleczny, sole mineralne — tłuszcz zaś w nieznacznej tylko ilości. Masło jest najstrawniejszym ze wszystkich tłuszczów. Masło łatwo się psuje, gorzknie, skutkiem tworzenia się kwasu masłowego i lotnych kwasów tłuszczowych; smak masła staje się wtedy nieprzyjemnym; masło takie, działając drażniąco na błonę śluzową żołądka i kiszek, wywołuje zaburzenia przewodu pokarmowego. Masło nierzadko ulega zafałszowaniu bądź przez dodanie wody i barwników, bądź mąki, krochmalu, rozmaitych tłuszczów lub kartofli roztartych.

Ser jest to produkt, otrzymany ze śmietany lub mleka, składający się przeważnie z białka i tłuszczu. Do twarogu, z którego przygotowuje się ser, przechodzą z mleka lub śmietany: tłuszcz w większej lub mniejszej ilości, cukier mleczny, sole i część wody. Płyn, który pozostaje po przygotowaniu twarogu, nazywa się serwatką i zawiera niewiele białka, mało tłuszczu, więcej zaś cukru mlecznego. Znaczenie pożywne serwatki skutkiem tego nie jest zbyt poważne. Ser jest nader cennym spożywczym materjałem skutkiem znacznej zawartości białka i tłuszczu, by zaś był łatwiej strawnym, należy go rozgryzać dokładnie.

Kefir — produkt z mleka krowiego, przygotowywany zdawien dawna przez narody mahometańskie Kaukazu. Za pomocą tak zwanego fermentu kefirowego, składającego się z grzybków drożdżowych i rozmaitych

rodzajów bakterji, cukier mleczny przechodzi w końcu w alkohol i kwas węglowy. Kefir zawiera białko, tłuszcz, cukier mleczny, kwas mleczny, alkohol; ma smak przyjemny, jest łatwo strawny i posiada dość poważne znaczenie pożywne.

Kumys — napój narodów stepowych Rosji i Azji wyrabia się z mleka kobył; składa się z tych samych jak kefir substancji, różni się zaś od niego zawartością mniejszej ilości białka.

Choroby wywołane przez użycie mięsa i mleka, oraz jego przetworów.

Mięso okazuje się niebezpiecznym dla zdrowia naszego wtedy, gdy zawiera: 1) drobnoustroje chorobotwórcze, 2) pasorzyty zwierzęce lub też 3) trucizny, wyrabiane przez bakterje.

Drobnoustroje chorobotwórcze znajdować się mogą w mięsie, jeżeli zwierzę chorowało na chorobę zakaźną, wywołaną przez owe drobnoustroje. W rzędzie chorób, wywołanych przez używanie mięsa, zawierającego pasorzytnicze zarodki chorobotwórcze, najważniejsze znaczenie posiada gruźlica, nader między bydłem rozpowszechniona (i zwana perlicą); następnie stosunkowo często występuje wśród bydła rogatego karbunkuł, czyli zaraza syberyjska; niebezpiecznym jest również używanie mięsa zwierząt, które chorowały na nosaciznę i niektóre inne jeszcze choroby zakaźne. Najczęściej jednak człowiek choruje skutkiem używania mięsa, zawierającego pasorzyty zwierzęce, jakiemi są: trychiny czyli włośnie i zarodki tasiemców. Śród bydła, na rzeź przeznaczonego, tylko świnie chorują na włośnie. Włośnie

znajdują się w mięśniach świń i są otorbione skorupką wapienną. Po użycia mięsa zarażonego włośniami skorupka wapienna rozpuszcza się w soku żołądkowym i z oswobodzonych tym sposobem włośni rodzą się młode w znacznej ilości. Młode zaś włośnie przebijają się przez ściankę kiszek, dostają się do krwi, a za jej pośrednictwem do mięśni ciała ludzkiego, w których następuje ich otorbienie. Okiem gołym, nieuzbrojonym nie możemy spostrzec ich w mięśniach; dla odkrycia ich musimy posiłkować się mikroskopem. U niektórych zwierząt, zwłaszcza świń i bydła rogatego, znajdują się nierzadko tak zwane bąblowce; są to zarodki glist zwanych tasiemcami. Skutkiem użycia mięsa zwierząt, dotkniętych bąblowcem, człowiek może zachorować; z bąblowców bowiem, które dostały się do przewodu pokarmowego, wyradzają się tasiemce. U świń spotyka się zarodek solitera; u bydła rogatego zaś — zarodek tasiemca, zwanego tasiemcem przewierconym. Bąblowce można już gołym okiem spostrzec w postaci białych ciałek w mięsie; ciałka te lud nazywa węgrami. Dokładne badanie mięsa celem odkrycia węgrów uskutecznia się za pomocą mikroskopu. Przez używanie mięsa ryb, naprzykład szczupaka, człowiek może nabyć tasiemca zwanego brózdogłówcem.

W mięsie nieświeżym, gnijącym, znajdują się jady, znane pod nazwą „ptomainy“; są one wynikiem działalności życiowej pewnego rodzaju bakterji, wywołujących gnicie. Jadowite ptomainy wywołują objawy otrucia głównie ze strony żołądka i kiszek, podobne do objawów cholery. Tak naprzykład mięso kiełbas, zwłaszcza po słabym wędzeniu, wywołuje nierzadko objawy zatrucia; mięso nieświeże ryb również może wywołać objawy otrucia, podobne do cholery.

Mleko przedstawia grunt podatny do pomyślnego rozwoju drobnoustrojów, rozumie się i chorobotwórczych; z tej też przyczyny używanie mleka może okazać się w pewnych razach niebezpiecznym dla zdrowia człowieka. Z rzędu drobnoustrojów niechorobotwórczych, znajdujących się najczęściej w mleku, zupełnie obojętnemi dla zdrowia są: laseczniki kwasu mlecznego, znajdujące się w mleku kwaśnym; prawdopodobnie nieszkodliwemi są również bakterje kwasu masłowego. Mleko, zanieczyszczone drobnoustrojami chorobotwórczemi, przedstawia wielkie niebezpieczeństwo dla zdrowia naszego. Najważniejsze znaczenie posiadają laseczniki gruźlicze, znajdujące się często w mleku krów, dotkniętych perlicą. Do mleka mogą się dostać z zewnątrz bakterje chorobotwórcze, jeżeli naczynie, w którym zbiera się mleko, czyści, a raczej zanieczyszcza się wodą studzienną, zawierającą bakterje chorobotwórcze, albo gdy kupcy niechlujni czy też ludzie roznoszący mleko po domach, zanieczyszczają je rękami zakażonemi. Znane są przypadki epidemji tyfusu brzusznego, błonicy, cholery i t. d. — i to bynajmniej nie rzadkie których przyczyną było mleko. Za pośrednictwem mleka mogą się dostać do ciała naszego bakterje, zwane paciorkowcami i wywołać zaburzenia kataralne kiszek, a mianowicie wtedy, gdy mleko pochodzi od krów, chorujących na zapalenie wymion. Tak więc używanie mleka może w danym razie okazać się wielce niebezpiecznym dla zdrowia; w wątpliwych przeto razach należy mleko gotować przez czas dłuższy w osobnych do tego przeznaczonych naczyniach.

Co się tyczy produktów mlecznych, nadmienić wypada, że masło zawiera nader znaczną ilość bakterji, jednakże bakterje te są po większej części nieszkodliwe.

Chorobotwórcze zaś bakterje, jak naprzykład: laseczniki gruźlicy, tyfusu brzusznego, cholery i t. d., zawiera masło wtedy, gdy przygotowane zostało z mleka, zanieczyszczonego wzmiankowanemi bakterjami.

Bakterje, które zawiera ser zwykle w znacznej ilości, należą przeważnie do nieszkodliwych; w serze jednak mogą znajdować się i takie, które wyrabiają pewnego rodzaju jad, wywołujący objawy otrucia. Spostrzeżono wprawdzie rzadko wypadki otrucia serem, zawierającym ten tak zwany jad sera.

Znaczna stosunkowo ilość kwasu mlecznego w kefirze i kumysie stanowi przeszkodę dla rozwoju bakterji w ogólności, a dla drobnoustrojów chorobotwórczych w szczególności.

Pogadanka 7-ma.

b) Pochodzenia roślinnego.

Do nich zaliczamy: 1) zboża, 2) owoce strączkowe, 3) jarzyny i 4) owoce.

Materjały spożywcze państwa roślinnego różnią się od materjałów świata zwierzęcego procentową zawartością poszczególnych pierwiastków pożywnych; w pierwszych główną część składową stanowią węglowodany, w drugich zaś przeważa ilość białka i tłuszczu. W spożywczych materjałach roślinnych znajdują się tłuszcze w niewielkiej ilości lub też zupełnie brakują; białka zaś znajdują się w ilości większej (20 do 25 części na 100 części) tylko w roślinach strączkowych. Spożywcze materjały roślinne należy prawie zawsze gotować lub piec, aby były łatwo strawnemi. Ważną zaletą materjałów spożywczych państwa roślinnego stanowi nader nieznaczne niebezpieczeństwo zachorowania na choroby zakaźne skutkiem używania ich.

Z roślin najważniejszy materjał spożywczy dla człowieka stanowią:

Zboża, zwłaszcza ziarna żyta i pszenicy, z których przygotowuje się chleb; ryż stanowi główny materjał spożywczy dla narodów Indji, Chin i Japonji; Kukurydza — dla narodów Włoch, Turcji i Ameryki Południowej. Mąkę spożywamy najczęściej w postaci chleba i rozmaitego pieczywa. Pieczenie chleba odbywa się w sposób następujący: z mąki i wody zarabia

się ciasto, które następnie poddaje się działaniu wysokiej temperatury pieca. Mąka z wodą zmieszana okazuje się jednakże masą zbyt ścisłą i dlatego niestrawną, z tej też przyczyny ciasto należy zrobić pulchnym. Pulchnym robi się ciasto za pomocą kwasu węglowego, który, tworząc się w samym cieście i wydzielając się z niego, robi ciasto gąbczastym. Gdy się to w cieście odbywa, mówimy, że ciasto „rośnie". Kwas węglowy tworzy się z krochmalu, który przechodzi w cukier, ten zaś, pod wpływem dodanych do ciasta drożdży, to jest grzybków, należących do rzędu drobnoustrojów, ulega rozkładowi, zwanemu fermentacją. Tworzenie się kwasu węglowego w cieście przez fermentację cukru wywołuje również dodanie tak zwanego zakwasu (zaczynu), to jest resztek ciasta, pozostałych od poprzedniego pieczenia; w zakwasie bowiem znajdują się grzybki drożdżowe, które w nowym cieście wywołują również fermentację cukru, jak świeże drożdże. Prócz kwasu węglowego tworzy się przy fermentacji cukru kwas octowy i mleczny, które nadają chlebowi smaku kwaskowatego. Rozpulchnienie ciasta następuje również skutkiem dodania pewnych soli, naprzykład węglanu sody i kwasu winnego; przy wzajemnym chemicznym oddziaływaniu wzmiankowanej soli i kwasu winnego wytwarza się bowiem kwas węglowy. Wyrośnięte ciasto poddaje się następnie działaniu wysokiej temperatury pieca. Pod wpływem tego gorąca przerywa się dalsza fermentacja cukru skutkiem zniszczenia grzybków drożdżowych, powierzchnia ciasta przytym wysycha, tworząc korę, która zabezpiecza ośrodek chleba od wysychania. Nadmienić wypada, że w czasach nowszych rozpulchnienie ciasta uskutecznia się wprost przez wprowadzenie do niego gotowego kwasu węglo-

wego; sposób ten niewątpliwie najprostszy i najodpowiedniejszy.

Kwaśny czarny chleb wyrabia się za pomocą zakwasu (czarny kolor chleba pochodzi od działania kwasów octowego i mlecznego na klej roślinny, zwany gluten). Chleb przygotowuje się również z domieszką otrąb, które zawierają znaczniejszą ilość białka, a więc ważnego pierwiastka pożywnego. Tego rodzaju chleb, do którego należy i nasz razowy, trawi się jednak o wiele trudniej, gdyż otręby, zawierające znaczną ilość niestrawnego drzewnika, drażnią błonę śluzową kiszek. To mechaniczne podrażnienie wywołuje wzmożoną perystaltykę kiszek (to jest ruch robaczkowy kiszek) i tym samym przyspieszone przejście chleba przez kiszki, skutkiem czego doszczętne strawienie tego rodzaju mąki staje się niemożliwe. Chleb zawiera przedewszystkim krochmal, prócz tego białko, pewną ilość soli i wody, tłuszcz w nieznacznej tylko ilości, wreszcie drzewnik w mniejszej lub większej ilości. Chleb z mąki pszennej jest najstrawniejszy (na 100 części zostaje strawionych 94), mniej strawny jest chleb z mąki żytniej (na 100 części zostaje strawionych 89), najmniej strawny zaś jest chleb, przygotowany z domięszką otrąb (na 100 części zostaje strawionych 80). Prócz wymienionych rodzajów chleba, stanowiących pokarm dla zdrowych, przygotowują się pewne rodzaje chleba dla chorych, cierpiących na chorobę cukrową, dla których używanie mąki, zawierającej krochmal, jest szkodliwe.

Mąka ze zboża używa się również do przygotowania rozmaitych potraw mącznych, naprzykład makaronu i t. d.

Z mąki pszennej pieką się nadto różnego rodzaju ciasta i torty. Znaczenie odżywcze ich jest nader

niejednakowe; mało pulchne, ścisłe i tłuste pieczywo zaliczyć należy do trudno strawnych materjałów spożywczych.

Inne gatunki zboża używają się przeważnie do wyrabiania rozmaitych gatunków kaszy, jako to: kaszy owsianej (z owsa), kaszy jaglanej (z prosa czyli jagieł), kaszy gryczanej (z gryki) i kaszy perłowej (z jęczmienia). Kasza zawiera przeważnie krochmal, mniej białka, prócz tego wodę, cokolwiek tłuszczu i sole. Ziarna krochmalu pęcznieją od działania wody przy gotowaniu, otoczki komórkowe pękają i krochmal przemienia się w lep krochmalowy, łatwiej dostępny dla działania soków trawiennych.

Dobra mąka pszenna przedstawia się w postaci białego, a żytnia — słabo szarawego, jednorodnego, delikatnego i sypkiego proszku; delikatny ten proszek przy ucisku między palcami cokolwiek trzeszczy; kolor dobrej mąki nie zmienia się przez zwilżenie jej wodą: zapach mąki jest dość przyjemny, smak zaś słodkawy. Kolor mąki zepsutej lub zanieczyszczonej nie jest czysto biały, posiada raczej odcień niebieskawy lub czerwonawy; niekiedy w mące takiej zauważyć możemy plamy szarego lub czerwonawego koloru. Zła mąka przez zwilżenie wodą nabiera koloru ciemnego, posiada smak gorzki lub kwaskowaty, zapach stęchły. Obecność ziarenek, wyczuwalnych w mące, dowodzi albo mielenia niedokładnego lub też zanieczyszczenia obcemi substancjami. W celach zafałszowania kupcy zanieczyszczają częstokroć mąkę za pomocą rozmaitego rodzaju domieszek, jak naprzykład: gipsu, kredy i tym podobnych rzeczy. Wymienione domieszki mogą wprost ujemnie wpływać na zdrowie, jeżeli znajdują się w mące w ilościach większych. Mąka, zanieczyszczona nasionami życicy

odurzającej czyli omełku lub też kąkolu, albo sporyszem, jest szkodliwą, gdyż wzmiankowane domieszki posiadają własności trujące. Dawniej zdarzały się częściej wypadki przewlekłego otrucia skutkiem używania chleba, zawierającego sporysz. Niekiedy spotyka się mąkę, zanieczyszczoną wypróżnieniami myszy i kotów; w zepsutej mące znajdować się mogą i robaki mączne.

Lepsze gatunki kaszy są koloru prawie białego, pośledniejsze zaś — ciemniejszego. Zafałszowania kaszy dość często się praktykują; kaszę zanieczyszczają bądź to słomą, to piaskiem lub też otoczkami ziaren zboża; w kaszy mogą wreszcie znajdować się wypróżnienia myszy, rozmaite owady i t. d.

Ryż zawiera przeszło 3 razy więcej białka i prawie 4 razy więcej krochmalu niż kartofle, a zatym wartość odżywcza ryżu przewyższa o wiele wartość odżywczą kartofli. Chociaż ryż uważać musimy za doskonały materjał spożywczy, to jednak nie może stanowić pokarmu, za mało bowiem zawiera białka i brak mu prawie zupełnie tłuszczu. Dla nas szczególnie ryż może posiadać znaczenie tylko dodatkowego cennego materjału spożywczego, tymbardziej, że nie jest drogi.

Również cennym materjałem spożywczym jest kukurydza, zwana także turecką pszenicą. Zawierając bowiem, prócz krochmalu, białko w większej jeszcze ilości niż ryż, posiada tę wyższość, że jej część składową stanowi tłuszcz w stosunkowo znacznej ilości. Stanowi ona jeden z najważniejszych materjałów spożywczych mieszkańców krajów Europy i Ameryki Południowej.

Do owoców strączkowych zaliczamy: groch, soczewicę, fasolę i bób. Wartość swą odżywczą za-

wdzięczają znacznej zawartości białka i krochmalu; tłuszcz wprawdzie stanowi nieznaczną tylko część składową. Wysuszony bób, groch i soczewica zawierają na 100 części 25 części białka i przeszło 50 części krochmalu, tłuszczu zaś — tylko około 2 części. Białko ich różni się od białka ziaren zboża; z tej też przyczyny mąka owoców strączkowych nie nadaje się do przygotowania chleba. Po ugotowaniu owoców strączkowych należy łupinki ich usunąć, gdyż składają się z drzewnika, który zupełnie nie ulega strawieniu. Do gotowania owoców strączkowych nie należy używać wody twardej, to jest wody, zawierającej sole wapienne, gdyż białko ich daje z wapnem połączenie nierozpuszczalne w wodzie. Owoce strączkowe zaliczamy jednak do materjałów spożywczych niełatwo strawnych, gdyż obciążają żołądek i kiszki i wywołują tworzenie się gazów w przewodzie pokarmowym. Jeżeli jednak mamy dostarczać ciału naszemu białko tanim kosztem, to owoce strączkowe okazują się jedynie odpowiedniemi.

Do roślin korzeniowych należy:

Kartofel. Bulwy rośliny tej stanowią rozpowszechniony materjał spożywczy. Kartofel został sprowadzony przez Hiszpanów z Ameryki do Europy w 16-tym stuleciu. Kartofle zawierają znaczniejszą ilość krochmalu (na 100 części 20 części krochmalu), nader mało białka, tłuszczu wcale nie, przeważnie zaś wodę (na 100 części — 76 części wody). Zawierając nader mało drzewnika, kartofel łatwo ulega strawieniu i posiada tą zaletę, że może być stale używanym, nie wywołując wstrętu. Za wyłączny pokarm kartofel jednak służyć nie może z powodu niedostatecznej zawartości białka i braku tłuszczu. Najdoszczętniejszemu strawieniu ulegają kartofle w postaci przetartych z dodat-

kiem mleka lub masła. Używanie kartofli może być szkodliwym dla zdrowia, jeżeli w nich tworzy się jadowita substancja, zwana solaminą, znajdująca się zwłaszcza w pędach kartoflowych, wyrosłych bez światła, naprzykład w piwnicy.

Jarzyny. Pod tą nazwą pojmujemy mięsiste korzenie, liście, kwiaty i t. d. roślin rozmaitego gatunku, jak naprzykład: marchew, seler, rzodkiew, kapusta, sałata, szpinak, kalafior i t. d. Jarzyny zawierają znaczną ilość wody (na 100 części — od 80 do 95 części wody), tak, że w stosunku do innych produktów spożywczych pochodzenia roślinnego one odznaczają się prawie największą zawartością wody; białko i tłuszcz znajdują się w nich w ilości małej; węglowodany, naprzykład cukier znajdują się w marchwi w ilości większej. Większa część jarzyn zawiera obok tego części składowe, odznaczające się przyjemnym smakiem i zapachem. Odżywcze ich znaczenie jest wogóle zbyt małe, działają jednak podniecająco na apetyt, na wydzielanie soków trawiennych i na czynność narządów trawienia. Nadmienić wypada, że szpinak odznacza się większą zawartością żelaza i że kapustę używamy także w postaci kiszonej, to jest kapusty, której cukier skutkiem fermentacji przeszedł w kwas mleczny.

Grzyby. Obok znacznej ilości wody (na 100 części — 91 część wody) zawierają świeże grzyby cokolwiek cukru, następnie białko, ulegające strawieniu, w niewielkiej ilości, wreszcie ślady tłuszczu; krochmalu zaś nie posiadają wcale. Poważniejszego znaczenia odżywczego zatym grzyby nie posiadają i mogą służyć tylko jako przyjemny dodatek do innych potraw. Śród grzybów jest wiele gatunków jadowitych; z tej też

przyczyny używać należy jedynie ogólnie znane jadalne gatunki, jak naprzykład: pieczarki, rydze, borowiki czyli grzyby prawdziwe, trufle, pierprzniki żółte. Użycie grzybów jadowitych wywołuje objawy otrucia, zwłaszcza wymioty, rozwolnienie, drgawki, kurcze i t. d., często połączone z zejściem śmiertelnym.

Owoce. Najpoważniejszą część zawartości owoców stanowi woda (na 100 części — więcej jak 80 części wody), następnie cukier, kwasy roślinne, naprzykład: kwas jabłkowy, winny i t. d., białko w nader małej ilości; prócz tego znajdują się w nich części składowe, odznaczające się wielce przyjemnym zapachem i smakiem, tak zwane olejki eteryczne. Znaczenie odżywcze owoców jest małe i polega przeważnie na zawartości cukru. Owoce gotowane trawią się łatwiej niż surowe. Używanie owoców wywołuje do pewnego stopnia rozrzedzenie zawartości kiszek i dlatego dodatnio wpływa w przypadkach uporczywej obstrukcji. Owoce suszone zawierają skutkiem częściowej utraty wody znaczniejszą stosunkowo ilość cukru i białka niż surowe, to znaczy, że owe pierwiastki pożywne znajdują się w owocach suszonych w stanie więcej zgęszczonym.

Na tym moglibyśmy zakończyć rozdział o produktach spożywczych państwa roślinnego; wypada jednak kilka słów powiedzieć o cukrze, gdyż otrzymujemy go przeważnie z krochmalu, tej ważnej części składowej najważniejszych dla nas roślin.

Cukier jest nader ważnym pierwiastkiem pożywnym. W czasach starożytnych ludzie spożywali cukier pod postacią miodu, później zaś dostarczała cukier tak zwana trzcina cukrowa krajów podzwrotnikowych, wreszcie ludzie nauczyli się otrzymywać go z buraków. Odróżniamy cukier trzcinowy, zwykły

w użyciu będący, następnie cukier gronowy, znajdujący się w rozmaitych owocach (w winnych gronach, śliwkach, wiśniach i t. d.) i cukier mleczny — w mleku zwierząt ssących.

Miód wreszcie stanowi nader cenny produkt spożywczy, składający się głównie z mieszaniny kilku rodzajów cukru, następnie z wody, cokolwiek białka i t. d. Większa część ludzi używa miód chętnie i skutkiem wielkiego swego znaczenia odżywczego zasługuje na szerokie rozpowszechnienie. Zafałszowania miodu praktykują się bardzo często: dodawają do miodu mąkę, krochmal, a nawet i klej i inne jeszcze rzeczy. Pod nazwą miodu spotyka się często w handlu sztuczną mieszaninę syropu kartoflanego, mąki, sacharyny i innych substancji.

Cukier i miód służą za materjał do rozmaitych wyrobów cukierniczych, jako to: cukierków, karmelków, pomadek i t. p. Użyte często i w ilości większej mogą wywołać zaburzenia w narządach trawienia i zepsucie zębów, gdyż tworzący się w jamie ustnej przy rozkładzie cukru kwas mleczny oddziaływa szkodliwie na zęby. Wzmiankowane wyroby ulegają też nierzadko zafałszowaniu nawet jadowitemi substancjami, jak naprzykład kwasem pruskim. Barwniki, używane do zabarwienia wyrobów cukierniczych, są niekiedy szkodliwe dla zdrowia, a mianowicie wtedy, gdy zawierają trucizny, naprzykład. ołów, miedź, arszenik, rtęć, barwniki anilinowe; barwnikami niejadowitemi, a więc nieszkodliwemi, są: szafran, karmin, sok szpinaku, sok wiśniowy i t. p.

Streszczenie rozdziału o produktach spożywczych świata roślinnego, tyczące się zwłaszcza zawartości pierwiastków pożywnych i wartości odżywczej, przed-

stawia się w słowach następujących: największą zawartość białka znajdujemy w owocach strączkowych i z tego względu najwięcej zbliżone są do mięsa zwierząt; węglowodany w postaci krochmalu znajdują się w największej ilości w ziarnach zboża; w postaci cukru zaś — w owocach, zwłaszcza suszonych; zawartość zaś tłuszczu w naszych produktach spożywczych roślinnych jest albo nader nieznaczna albo też żadna. Zaznaczyć wypada, że tłuszcz roślinny spożywamy w postaci oliwy; tłuszcz ten jednak znajduje się w ilości znacznej w owocach niektórych drzew, rosnących w krajach na dalekim południu położonych. Największą wartość odżywczą posiadają zboża i owoce strączkowe, inne zaś, jak: kartofle, jarzyny, grzyby, owoce, odgrywają pod tym względem rolę podrzędną.

Przyprawy korzenne. Nie mielibyśmy, ściśle biorąc, zasady mówić o przyprawach korzennych w połączeniu z produktami spożywczemi, gdyż nie posiadając własności odżywczych, właściwych w większej lub mniejszej mierze produktom spożywczym, nie mogą być też zaliczane do tych ostatnich. Jednak własność posiadania przyjemnego smaku i zapachu skłoniła ludzi do używania ich, jako środków, służących do należytego przygotowania pokarmu. Niektóre wprawdzie produkty spożywcze posiadają z natury zapach i smak przyjemny, wiele jest jednak takich, których nie używalibyśmy wcale, gdyby do nich nie były dodawane przyprawy korzenne. Znaczenie przypraw korzennych nie jest więc bynajmniej podrzędne, gdyż działając podniecająco na czynność narządów trawienia, wywierają wpływ dodatni na ożywienie samego trawienia. Do przypraw należą: liście, kwiaty, owoce, kory, korzenie, nasiona rozmaitych roślin, naprzykład: liść

laurowy, goździki, pieprz, cynamon, cebula, czosnek i t. d. Zawierają one tak zwane olejki eteryczne i inne substancje, odznaczające się bądź ostrym, bądź łagodnym zapachem i smakiem; w przyprawach i korzeniach znajdują się obok tego i pierwiastki pożywne, lecz w nader nieznacznej ilości, które tymbardziej nie zasługują na uwzględnienie, gdyż do przygotowania potraw używamy małe tylko ilości przypraw i korzeni. Do przypraw zaliczamy również sól kuchenną i ocet. Sól kuchenna, która stanowi ważną część składową ciała naszego, jest jedną z niezbędnych potrzeb życiowych. Opowiadają, że wódz hiszpański Kortez zdobył Meksyk w Ameryce tylko dlatego, że odciął mieszkańców stolicy Meksyku od morza, jako źródła, dostarczającego im sól kuchenną. Narody, używające wyłącznie pokarmu mięsnego, nie uczuwają zupełnie potrzeby soli, sól kuchenna bowiem, znajdująca się w mięsie, wystarcza im zupełnie. To samo zjawisko ciekawe zauważyć możemy również u zwierząt mięsożernych. Narody zaś, których wyłączny pokarm stanowią rośliny, uczuwają w wysokim stopniu potrzebę spożywania soli, tak samo, jak i zwierzęta, karmiące się wyłącznie roślinami, jak naprzykład zwierzęta przeżuwające, które chciwie liżą sól, gdzie takową znajdą. Tę zaznaczenia godną różnicę spotykamy nawet w starożytnym zwyczaju składania bogom ofiar, a mianowicie: u starożytnych Rzymian i Greków składano zwierzęta w ofierze bez soli, owoce polne zaś — z dodatkiem soli; w prawodawstwie Mojżesza znajdujemy przepis zupełnie podobny.

Ocet jest potomkiem alkoholu. Ocet powinien zawierać na 100 części wody 3 do 4 części kwasu octowego, ale też nie więcej. Dobry ocet powinien

być zupełnie przezroczysty, kwaskowaty lub kwaśny, lecz nie gorzki albo ostry, gryzący w smaku. Ocet również ulega zafałszowaniu najczęściej przez dodanie kwasu siarczanego lub solnego. Ocet też łatwo się psuje, zwłaszcza jeżeli jest źle przygotowany lub przechowany; zepsuty ocet okazuje zmętnienie i niekiedy zawiera mnóstwo maleńkich robaczków. Zafałszowanego lub zepsutego octu nie należy używać. Nadużywanie octu jest szkodliwe; sok cytrynowy, zawierający kwas cytrynowy, może bardzo dobrze ocet zastąpić.

Człowiek jednak nie zadawalnia się produktami spożyczemi i przyprawami, które mu dostarcza potężny spichrz przyrody, lecz przygotowuje dla siebie sztucznym sposobem rozmaitego rodzaju produkty, które używa niezależnie od pokarmu, a jedynie celem zadosyćuczynienia skłonności swej do rozkoszy. Niestety nierzadko ze szkodą, i to niepowetowaną, dla zdrowia swego. Są to tak zwane używki, do których zaliczamy napoje aromatyczne, jak: kawę, herbatę, kakao i czekoladę, następnie trunki alkoholowe (spirytusowe), czyli wyskokowe i wreszcie tytoń.

Napoje aromatyczne odznaczają się zawartością pewnego rodzaju składników, które nazywamy alkaloidami. Alkaloidy, zawarte w napojach aromatycznych, są to substancje, które działają podniecająco na ustrój nerwowy, dlatego też wzmaga się czynność serca, krążenie krwi odbywa się szybciej i uczucie zmęczenia i bezsilności zostaje w pewnej części usunięte. Napoje aromatyczne są w obecnych czasach bardzo rozpowszechnione; rozpowszechnienie ich popiera się zwłaszcza dlatego, że służyć mają za oręż do walki z alkoholizmem. Byłaby to korzyść nieoceniona, gdyby miecz ten nie był obosiecznym;

nie zapominajmy bowiem, że najważniejsze części składowe napojów aromatycznych są truciznami. Człowiek wprawdzie nigdy nie staje się niewolnikiem napojów aromatycznych, jak to się dzieje z alkoholem, lecz i one w danym razie nie są pozbawione szkodliwego wpływu na ciało nasze, skutkiem zawartości nieobojętnych dla zdrowia składników.

Kawa jest to napar z palonych ziaren drzewa kawowego, które posiada owoce na podobieństwo wiśni, zawierające wewnątrz po dwa ziarna. W kawie znajduje się alkaloid, zwany kofeiną, który działa na ustrój nerwowy. Znaczenia odżywczego kawa czysta, czarna, nie posiada żadnego. Umiarkowane używanie kawy niezbyt mocnej nie wyrządza szkody naszemu zdrowiu, są jednak osoby, które kawy wcale nie znoszą. Ciągłe używanie kawy mocnej w ilościach większych jest szkodliwe, wywołuje bowiem poważne objawy chorobowe ustroju nerwowego, otrucie, jako to: drżenie, silne i niemiarowe bicie serca, uczucie niepokoju i t. d., obok tego oddziaływa szkodliwie i na trawienie. Z tej też przyczyny nie należy używać kawy mocnej w większych ilościach; słaby napar kawy nie wywołuje zwykle żadnych przykrych objawów. Domieszka mleka i cukru do kawy daje napój, posiadający znaczenie odżywcze; dodanie zaś śmietanki powiększa zawartość tłuszczu. Surowe ziarna kawy mają kolor blado-żółty lub zielonkowaty, toną w wodzie i nie pęcznieją w niej; palone zaś ziarna nie toną w wodzie; proszek z palonych ziaren dobrej kawy pływa na powierzchni wody przez czas dłuższy, skutkiem stosunkowo znacznej zawartości tłuszczu. Zafałszowanie palonych ziaren kawy zdarza się nierzadko, a mianowicie: przez dodanie bobu, ziaren zboża,

zwłaszcza kukurydzy, niekiedy i sztucznie podrobionych ziaren z gliny lub ośrodka chleba; sztucznie podrobione te ziarna zabarwiają za pomocą różnych barwników, naprzykład: roztworu alkoholowego smoły i t. p. Z punktu widzenia higjeny zafałszowanie kawy w postaci proszku z palonych ziaren zboża, owoców strączkowych, cykorji, rozumie się, jest dla zdrowia nieszkodliwe; tego rodzaju oszustwo jednak przynosi szkodę kupującym i jest karygodne. Kupować należy przeto kawę surową, niepaloną. Do przygotowania naparu z kawy należy brać wodę miękką, gdyż sole wapienne wody twardej dają z kofeiną połączenie nierozpuszczalne w wodzie. Dodawanie cykorji do kawy jest zbyteczne, gdyż psuje tylko właściwy zapach i smak kawy.

Herbata jest to napar z liści suszonych krzewu herbacianego, rosnącego w Chinach i innych jeszcze krajach Azji. Najlepszy wyciąg otrzymuje się wtedy, gdy herbatę naparza się nie dłużej jak przez 5 minut; niekiedy używają odwaru z liści herbacianych — napój taki jednak posiada smak gorzki, cierpki, skutkiem zawartości znacznej ilości garbnika. Liście herbaty zawierają alkaloid, zwany teiną, działający na ciało nasze w sposób zupełnie podobny jak kofeina. Jak kawa tak i herbata czysta nie ma żadnego znaczenia odżywczego; tylko przez dodanie mleka lub śmietanki i cukru napój nabiera wartości odżywczej. Umiarkowane używanie herbaty niezbyt mocnej nie szkodzi ciału naszemu; nadużywanie herbaty, zwłaszcza mocnej, wywołuje objawy chorobowe, jako to: ból i zawroty głowy, bicie serca, niezdolność do pracy, bezsenność i t. d. Liście suszone herbaty mają kolor zielonawy lub czarny, zależnie od sposobu suszenia liści świeżych.

Zafałszowanie herbaty zdarza się nierzadko: niekiedy sprzedawają liście herbaty raz już użyte i powtórnie suszone, lub też mieszaninę herbaty z liśćmi innych roślin pospolitych, naprzykład: z dębowemi, klonowemi i t. p. Do sztucznego barwienia herbaty używają się niekiedy szkodliwe dla zdrowia barwniki. Do przygotowania naparu herbaty nie należy używać wody twardej, gdyż i teina z solami wapiennemi wody twardej daje połączenie nierozpuszczalne.

Kakao jest to odwar mąki z nasion drzewa kakaowego, rosnącego w pewnych częściach Ameryki i Azji. Nasiona owe znajdują się w owocach w ilości od 25 do 40 na podobieństwo pestek w ogórkach naszych. Nasiona kakaowe, pozbawione pewnej ilości tłuszczu za pomocą pras, ulegają następnie przypalaniu i mieleniu. Kakao zawiera tłuszcz (tak zwane masło kakaowe), następnie krochmal, nieco białka, obok tego sole, drzewnik, barwnik i najważniejszą część składową — alkaloid, zwany teobrominą, który wywiera działanie na ustrój nerwowy, podobne do działania kofeiny i teiny, tylko nieco słabsze. Ze względu na znaczną zawartość pierwiastków pożywnych, kakao posiada poważne znaczenie odżywcze, tym poważniejsze, jeżeli do przygotowania odwaru używa się mleka zamiast wody; podniecające zaś działanie, jakie wywiera teobromina na ustrój nerwowy, sprawia, że zaliczamy go również do używek.

Przez dodanie cukru i rozmaitych korzeni do proszku kakaowego otrzymuje się produkt, zwany czekoladą.

Czekolada posiada wartość odżywczą w wyższym jeszcze stopniu niż kakao; zaliczamy ją również do używek, gdyż obok teobrominy zawiera jeszcze

i korzenie. Samą czekoladą człowiek żyć może przez czas dłuższy, gdy tymczasem zginąłby śmiercią głodową, jeżeliby używał wyłącznie czystej kawy lub herbaty. Czekoladę przywiózł z Ameryki Kolumb; weszła ona też w użycie ogólne o 100 lat wcześniej niż kawa i herbata. Kakao i czekolada ulegają często zafałszowaniu przez dodawanie mniej cennych rzeczy, jak naprzykład: krochmalu, tanich tłuszczów, łupinek kakaowych, cykorji, żołędzi, a nawet kredy, proszku ceglanego, piasku i t. p.

Pogadanka 8-ma.

Trunki alkoholowe czyli wyskokowe. Wszystkie trunki wyskokowe zawierają alkohol czyli spirytus w większej lub mniejszej ilości. Najwięcej alkoholu zawierają rozmaite gatunki wódki (35 % do 60 %), mniej — różne rodzaje wina (od 6 % do 17 %), najmniej zaś — różne gatunki piwa (od 3 % do 6 %).

Piwo wyrabia się ze słodu jęczmiennego, z chmielu, drożdży i wody. Krochmal jęczmienia przechodzi w cukier, który, pod wpływem drożdży, rozkłada się na alkohol i kwas węglowy; chmiel, używany do wyrobu piwa, nadaje mu smaku gorzkawego. Piwo zawiera: wodę, alkohol, kwas węglowy, cokolwiek białka i cukru, rozmaite kwasy, jako to: kwas mleczny i t. d. i inne jeszcze substancje. Najwięcej alkoholu zawierają angielskie gatunki piwa. Piwo należy do używek; odżywcza jego własność jest nader nieznaczna. Piwo ulega często zafałszowaniu przez dodanie rozmaitych rzeczy, niekiedy i wprost jadowitych.

Wino otrzymuje się drogą fermentacji soku winogron. Fermentację cukru, zawartego w gronach, wywołują grzybki drożdżowe, znajdujące się na powierzchni winogron; dodawanie drożdży zatym okazuje się zbyteczne. Prócz rozmaitych gatunków wina naturalnego, spotykamy w handlu tak zwane wina lecznicze, przedstawiające prawie zawsze sztuczne mieszaniny. Sztucznym produktem są również wina szampańskie, zawierające znaczne ilości kwasu węglowego.

Wina owocowe wyrabiają się z agrestu, porzeczek, gruszek, jabłek; sok ich, po dodaniu cukru i wody, poddaje się fermentacji. Wina, wyrabiane w Europie południowej (włoskie, hiszpańskie), zawierają największe ilości alkoholu; inne gatunki wina, jak: reńskie, burgundzkie, krymskie, zawierają mniej alkoholu. Wino należy do używek; własności odżywczej prawie wcale nie posiada. Wino ulega aż nadto często zafałszowaniu przez dodanie rozmaitych substancji, naprzykład: kwasu salicylowego, alkoholu, barwników i t. d.; pośród tych domieszek spotykamy niekiedy i wprost jadowite.

Wódka. Alkohol wódek tworzy się przy drożdżowej fermentacji różnych rzeczy, zawierających krochmal lub cukier, jak naprzykład: kartofli, żyta, pszenicy, owsa, ryżu, buraków, trzciny cukrowej. Z ryżu wyrabia się arak; trzcina cukrowa służy do wyrobu rumu; przez destylację wina otrzymuje się koniak. Rozmaite likiery, nalewki, zawierają, prócz alkoholu i wody, większą ilość cukru i przyprawy korzenne. Wódki, likiery, ulegają nierzadko zafałszowaniu przez dodanie nawet szkodliwych dla zdrowia rzeczy.

Działanie alkoholu na organizm człowieka. Alkohol łatwo przesącza się przez naczynia krwionośne do krwi, za pośrednictwem której dostaje się do wszystkich narządów ciała ludzkiego, do wszystkich tkanek i na każde z nich wywiera działanie. Użyty w ilości małej działa pobudzająco, zwłaszcza na ciało zmęczone pracą. Używanie alkoholu celem usunięcia zmęczenia jest jednak niewłaściwe; człowiek, którego siły do pewnego stopnia się wyczerpały, wymaga przedewszystkim wypoczynku i odpowiedniego pokarmu, by wrócić ciału straty, które poniosło skutkiem nadmiernej pracy mięśniowej. Tylko przy pomocy tych

dwuch naturalnych czynników — wypoczynku i odpowiedniego pokarmu — usuwa się istotnie zmęczenie, nie zaś sposobem sztucznym — za pośrednictwem alkoholu. Szkodliwe działanie alkoholu występuje nietylko w postaci ostrego, lecz i przewlekłego otrucia. Ulegają jemu ludzie, nadużywający trunków wyskokowych, pijacy. Za pijaka uważać należy nietylko człowieka, upijającego się częściej aż do utraty przytomności, lecz i takiego, który codziennie używa alkoholu, choćby w ilościach, nie wywołujących podchmielenia, bez względu na to, czy używa wódki, czy piwa, lub też wina. Objawy ostrego zatrucia występują u człowieka pijanego skutkiem jednorazowego użycia alkoholu w ilości znacznej; objawy przewlekłego otrucia zaś, występują u ludzi, używających alkoholu stale; w takich wypadkach rozstrój cielesny i umysłowy jest nieunikniony. Ujemny wpływ alkoholu na organizm człowieka ujawnia się i w tym, że, wskutek stałego używania trunków spirytusowych, ludzie stają się nieodpornemi względem chorób, zwłaszcza zakaźnych. W czasie epidemji choroby zakaźnej większa część wypadków zachorowania i śmierci przypada na ludzi, nadużywających alkoholu; w czasie wyprawy podróżnika Nansena do bieguna północnego cała załoga okrętu nie używała wcale napojów spirytusowych i okazała się odporną względem chorób, zwłaszcza szkorbutu. Rozstrój cielesny i umysłowy, wywołany nadużyciem trunków wyskokowych, przedstawia się w rozmaitych sprawach chorobowych, którym ulegają nieomal wszystkie narządy ciała ludzkiego. Alkohol drażni błony śluzowe i wywołuje w nich z biegiem czasu zmiany chorobowe: błona śluzowa przełyku i krtani wykazuje zmiany, właściwe przewlekłemu kataralnemu zapaleniu;

błona śluzowa żołądka obrzmiewa, znaczna ilość śluzu, ulegającego fermentacji kwaśnej, pokrywa ściany żołądka, wydzielającego mało soku żołądkowego; obraz przewlekłego kataru czyli nieżytu żołądka, uzupełniają codzienne zrana występujące wymioty. Katar kiszek występuje zwłaszcza u pijących wódkę i wywołuje chudnięcie ciała. Choroba wątroby, wywołana działaniem alkoholu, znana jest pod nazwą marskości wątroby; w Anglji wątrobę taką nazywają wprost wątrobą pijaka. Nerki ulegają przewlekłemu zapaleniu, następstwem którego jest puchlina z zejściem zwykle śmiertelnym. Mięsień sercowy ulega zwyrodnieniu bliznowatemu i tłuszczowemu; naczynia krwionośne ulegają zwyrodnieniu tłuszczowemu i zwapnieniu, stają się kruchemi i łatwo pękają; śmierć nierzadko następuje skutkiem apopleksji, to jest wylewu krwi z naczynia krwionośnego do mózgu. Alkohol piętnuje zwolenników swoich w sposób dość wyraźny i najczęściej niedwuznaczny, nadając im nos sinawo-czerwony. Ustrój nerwowy, jak ośrodkowy tak i obwodowy, staje się z biegiem czasu pastwą niszczącego działania alkoholu; spotykamy bowiem przewlekłe zapalenie opon mózgowych, zapalenie pni nerwowych. Alkohol niszczy zdolności i wywołuje choroby umysłowe; znana pod nazwą obłędu opilczego często występuje u pijaków, zwłaszcza w czasie zapalenia płuc lub innych chorób. Drżenie kończyn pijaka świadczy o jego niedołęztwie i niemocy cielesnej. Alkohol prowadzi ludzi do samobójstwa i na drogę przestępstw; w niektórych miejscowościach 70 do 80 % przestępstw popełnionych zostało skutkiem pijaństwa. Jeden z uczonych badał w ciągu lat 12 losy 10 rodzin, oddanych pijaństwu i 10 rodzin, które nie używały wcale

trunków wyskokowych i znalazł, że na 57 dzieci rodzin nadużywających alkoholu zaledwie 17 % okazało się prawidłowo rozwiniętych, na 61 dzieci zaś rodzin, nieużywających alkoholu, okazało się 81 % umysłowo i cieleśnie prawidłowo rozwiniętych. Jeżeli alkohol okazuje się szkodliwym dla ludzi dorosłych, to dla dzieci i młodzieży jest on wprost zabójczym. Potępiać należy stanowczo pojenie dzieci słabo rozwiniętych alkoholem „dla wzmocnienia ich", a wprost karygodnym czynem nazwać należy podawanie trunków spirytusowych dzieciom w celu „zrobienia im przyjemności". Pomyślmy, że alkohol niszczy nietylko zdrowie pojedyńczych jednostek, lecz i dobrobyt i szczęście rodziny; nie dość na tym — alkohol podkopuje istnienie całych plemion. Zwyrodnienie i upadek Indjan Ameryki Północnej spowodowała „woda ognista", to jest alkohol. Przed oczyma lekarza i sędziego występują następstwa nadużycia trunków spirytusowych w licznych i najsmutniejszych obrazach. Uszlachetnienie charakteru i starania około rozwoju siły woli, siły panowania nad namiętnościami powinny być zadaniem każdego człowieka; wtedy nie stanie się on niewolnikiem alkoholu i niewolnikiem namiętności wogóle. Wychowujmy dzieci na użytecznych dla społeczeństwa ludzi, pouczajmy ich o zgubnym wpływie alkoholu, o zbawiennym wpływie świeżego powietrza, czystości ciała i domu, hartowania ciała, pracy. Jeżeli zawczasu przyzwyczaimy dzieci do uznania tych rzeczy za niezbędne, niełatwo w życiu swym o nich zapomną. Obecnie zastosowują się środki odpowiednie przeciwko pijaństwu w państwach kulturalnych, a najenergiczniej prowadzi się walka z nadużyciem alkoholu w Anglji.

Do używek wreszcie należy

Tytoń. Liście tytoniu zawierają obok drzewnika rozmaite substancje, z których najważniejszą jest tak zwana nikotyna, substancja nader jadowita, wywołująca w czystym stanie już w ilościach nieznacznych rozszerzenie źrenic, duszność, silne bicie serca i śmierć skutkiem paraliżu serca. Tytoń używa się do palenia, do żucia i zażywania przygotowanej z niego tabaki. Tytoń ulega nierzadko zafałszowaniu przez dodanie bezwartościowych liści, naprzykład: kartofla, cykorji i t. d. Pierwsze próby palenia tytoniu przedstawiają się w obrazach wcale nie zachęcających: osoba, pierwszy raz paląca tytoń, kaszle, dostaje bicia serca, szumu w uszach, zawrotu głowy, często bólu głowy, nierzadko nudności i wymiotów. Z biegiem czasu jednak organizm przyzwyczaja się do tytoniu i znosi bezkarnie działanie jadów jego, lecz tylko do pewnego stopnia, gdyż palenie nadmierne wywołuje wreszcie objawy otrucia, jako to: utratę apetytu, przewlekły katar gardzieli, kołatanie serca, drżenie kończyn, zaburzenia wzroku i t. d. Żucie tytoniu wywołuje zapalenie dziąseł i przewlekły katar żołądka; katar żołądka może być spowodowany również przez zażywanie tabaki. Tytoń przeto zaliczyć należy do używek szkodliwych. Bardzo umiarkowane palenie nie wyrządza jednak osobliwej szkody naszemu ciału. Szkodliwe jest palenie w czasie pracy cielesnej, szkodliwe jest również połykanie dymu albo tak zwane „zaciąganie się“; nie należy wreszcie palić naczczo. W wypadkach wystąpienia objawów otrucia należy na czas pewien lub na zawsze zaniechać używania tytoniu.

C. Pokarm.

Wiemy, że pokarm jest mieszaniną produktów spożywczych, w skład którego wchodzić mogą zarówno materjały spożywcze ze świata zwierząt jak i państwa roślin. Wiadomo, że są ludzie, którzy żywią się prawie wyłącznie pokarmem mięsnym, naprzykład eskimosi na dalekiej północy; inni zaś prawie tylko pokarmem roślinnym, naprzykład Arabowi wystarcza woreczek daktyli i groch dla dostatecznego odżywiania ciała, że wreszcie dla innych ludzi pokarm mieszany, mięsny i roślinny, stanowi zwykły sposób odżywiania się.

Są ludzie — nazywają się wegetarjanie — którzy twierdzą, że człowiek jest stworzony do używania pokarmu roślinnego, a nie mięsnego i przytaczają dla poparcia swej nauki najrozmaitsze dowody, które w rzeczy samej nie są jednak dostatecznie naukowo uzasadnione. Zastosowanie ich nauki do wszystkich ludzi na kuli ziemskiej jest niemożliwe i sprawy odżywiania człowieka w tak ogólnym znaczeniu nie możemy rozstrzygnąć. Człowiek bowiem znajduje się w zależności od przyrody i warunków miejscowych, które sprawiają, że jest zmuszony do tego lub innego sposobu odżywiania się: Eskimos z konieczności żywić się musi pokarmem mięsnym, ludzie zaś, żyjący w miejscowościach, w których brak odpowiedniego mięsa, muszą stać się z konieczności wegetarjanami. Nietylko organizm zwierząt i roślin, ale i ciało człowieka posiada zdolność dostosowywania się do warunków otaczającej przyrody, a więc i do sposobu odżywiania się. O ile żądanie wegetarjan, aby człowiek używał wyłącznie pokarmu roślinnego, nie jest dostatecznie uzasadnione, o tyle ważne znaczenie posiada pogląd ich

na cały tryb życia naszego. Wegetarjanie żądają bowiem rozsądnego, higjenicznego trybu życia, nieużywania przedewszystkim trunków alkoholowych i innych używek: kawy, herbaty i t. d. To jest usprawiedliwione i życzyć tylko należy, by ludzie zechcieli zastosować się do tego. Nadmienić też muszę, że wyłączne używanie pokarmu roślinnego jest wielce pożyteczne w niektórych chorobach.

Najodpowiedniejszy dla nas jest pokarm mieszany, składający się w $^1/_3$ części z produktów spożywczych świata zwierzęcego, a w $^2/_3$ częściach — z produktów państwa roślinnego. Jakie ilości pierwiastków pożywnych są niezbędne dla pokrycia strat, które organizm człowieka ponosi w ciągu doby, to jest ile ciało człowieka potrzebuje na dobę białka, ile tłuszczu i ile węglowodanów, by zachowało równowagę przemiany materji — to zależy od rozmaitych okoliczności. Badania wykazały, że naprzykład mężczyzna dorosły, wzrostu średniego, pracujący niezbyt ciężko przez 10 godzin, potrzebuje w ciągu doby: 118 gramów białka, 56 gramów tłuszczu i 500 gramów węglowodanów. Liczby powyższe ulegają jednak wahaniom w zależności od wieku, od płci, od wzrostu, od rodzaju pracy, jaką człowiek wykonuje, od klimatu i t. d. Z tej też przyczyny istnieć nie może jedna stała liczba, określająca ilość pierwiastków pożywnych, niezbędnych dla pokrycia strat ciała w ciągu doby, która mogłaby być zastosowaną w każdym wypadku, u każdego człowieka. Odżywianie odpowiednie polega zatym na dostarczaniu ciału człowieka tych ilości pierwiastków pożywnych, których ono potrzebuje dla pokrycia strat swoich. Można wiele jadać, a przytym odżywiać się nieodpowiednio, niedostatecznie. A więc wybór produktów

spożywczych, mających stanowić pokarm, jest rzeczą ważną; przy tym wyborze zwracać należy uwagę i na koszt ich, gdyż nawet tanim kosztem można odżywiać się zupełnie odpowiednio. Już za jakie 30 kopiejek można odżywiać się dostatecznie w ciągu doby, spożywając pokarm mieszany z chleba, mleka, grochu, ryżu, mięsa wołowego, masła i sera.

Białko najodpowiedniej dostarcza się ciału za pomocą produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego, a więc: mleka, mięsa, jaj, sera — zawierających obficie białko i łatwiej strawnych niż owoce strączkowe, zawierające, jak wiemy, również znaczną ilość białka; wodany węgla zaś — najlepiej za pomocą produktów spożywczych roślinnych, jako obfitujących w węglowodany, a zwłaszcza w postaci rozmaitego rodzaju mąki (bułki, chleb pytlowy i t. d.). Potrzebę tłuszczów zaspakaja się najodpowiedniej produktami spożywczemi pochodzenia zwierzęcego, zwłaszcza masłem.

Pokarm powinien być łatwo strawnym. Pod łatwo strawnym pojmujemy pokarm, do którego soki trawiące mają dostęp łatwy, swobodny, tak że przeróbka pierwiastków pożywnych może odbyć się doszczętnie i łatwo; w razie przeciwnym pokarm z trudnością ulega strawieniu. Do trudno strawnych należą pokarmy niedokładnie pogryzione, połknięte w większych kawałkach i nie zmieszane należycie śliną, pokarmy zbyt tłuste, następnie pokarmy, zawierające znaczną ilość drzewnika, wreszcie i takie, które bądź już w żołądku, bądź w kiszkach wywołują tworzenie się gazów, naprzykład niektóre jarzyny, jak kapusta; następnie też owoce strączkowe, chleb kwaśny i t. d. Rozumie się, że sposób przygotowania pokarmu wywiera wpływ na stopień strawności jego.

Pokarm powinien mieć odpowiednią temperaturę. Pokarmy i napoje zbyt zimne lub zbyt gorące łatwo mogą wywołać zaburzenia żołądka. Nieszkodliwy jest pokarm, którego temperatura odpowiada mniej więcej ciepłocie ciała naszego. W porze letniej chętniej przyjmujemy potrawy chłodne, w zimie zaś — potrawy i napoje ciepłe. Temperatura pokarmów powinna wahać się pomiędzy + 30° i + 50° C.; napoje zaś powinny mieć temperaturę nie niżej + 8° C. i nie wyżej + 50° C. Spożywanie lodów w czasie lata jest prawie nieuniknione, jednak pamiętać należy o tym, by nie jadać lodów w czasie, gdy żołądek jest próżny; jest to szkodliwe jak również używanie napojów prosto z lodu i w dodatku w większych ilościach.

Jadać należy 3 razy dziennie w odstępach od 5 do 6 godzin — jest to najodpowiedniejszy sposób odżywiania się. Zwyczaj ten, który prawie wszędzie zostaje zastosowany, ulega jednak niekiedy pewnym zmianom. Są ludzie, którzy raz tylko dziennie jedzą, a jeden znakomity lekarz opowiada nawet o człowieku, który raz na 2 dni jadał, że przytym zdrowie mu służyło i dożył 72 lat. Niektórzy używają na pierwsze śniadanie stosunkowo bardzo mało pożywnego pokarmu; jest to jednak niewłaściwe, gdyż po dłuższej przerwie nocnej żołądek jest osobliwie zdatny do przyjmowania posilnego pokarmu. Jedzenie późnym wieczorem jest nieodpowiednie. Ludzie, którzy późno wieczorem, a przytym wiele jedzą, nie mają zrana próżnego żołądka i nie uczuwają głodu; obfita kolacja wywołuje też sen niespokojny. A zatym kto późno wieczorem jada, powinien jadać mało. Higjeniczny tryb życia zależy od 3 ważnych rzeczy: od pożywienia, pracy i snu. Umiarkowanie i porządek w tych trzech rzeczach podtrzymuje zdrowie i przedłuża życie.

Jadać należy wolno, dokładnie rozgryzać pokarm, a nie połykać większych kawałków. Tylko za pomocą zdrowych zębów można pokarm należycie rozgryzać i dlatego należy dbać o utrzymanie ich w dobrym stanie. Wiadomo, że ludzie, którzy mają mało zębów lub zęby zepsute, często cierpią na zaburzenia żołądka. Z tego też powodu należyte pielęgnowanie zębów, połączone ze starannym utrzymaniem jamy ustnej w czystości jest nader ważne. W jamie ustnej stale znajduje się wielka ilość drobnoustrojów, pomiędzy któremi mogą znajdować się i chorobotwórcze; w jamie ustnej łatwo ulegają gniciu cząstki pokarmu, które uwięzły pomiędzy zębami. Gnicie tych cząstek wywołuje woń przykrą. Czyszczenie zębów powinno odbywać się 2 razy dziennie — zrana i wieczorem za pomocą niezbyt twardej szczoteczki i jednego ze środków dezynfekujących, lub też wprost kredy. Czyszczeniu ulegać powinna nietylko przednia lecz i tylna powierzchnia zębów. Następnie należy oczyścić błonę śluzową jamy ustnej za pomocą płukania rozczynem środka dezynfekującego. Czyszczenie zębów i płukanie wyłącznie czystą wodą jest niedostateczne. Po każdym jedzeniu należy usunąć cząstki pokarmu pomiędzy zębami za pomocą niezbyt twardej wykałaczki. Dla oszczędzenia sobie trudu pielęgnowania zębów i jamy ustnej niektórzy ludzie używają środków silnie pachnących w postaci pigułek, rozpuszczających się w ślinie celem usunięcia przykrej woni. Jest to jednak niewłaściwe. Jak powietrze zepsute i cuchnące w mieszkaniu, spowodowane obecnością gnijącego brudu lub innych cuchnących rzeczy, nie usuwa się za pomocą perfum lub kadzideł lecz przez usunięcie źródeł przykrego zapachu, tak i dla pozbycia się złej woni z jamy ustnej niezbędne jest usunięcie cząstek gnijących

pokarmu. Przed każdym jedzeniem należy również obmyć starannie ręce zanieczyszczone.

Przy przygotowaniu pokarmu należy zachowywać czystość bezwzględną. Ręce osoby zajmującej się przygotowaniem pokarmu, narzędzia i sprzęty rozmaite, używane do przygotowania jego, powinny być utrzymane w wielkiej czystości.

Naczynia stołowe (talerze, szklanki, łyżki, noże i t. p.) należy utrzymywać w czystości, a w razie danym poddać dezynfekcji, gdyż za ich pośrednictwem, jak wiadomo, może nastąpić zakażenie bakterjami chorobotwórczemi. Naczynia w mowie będące, powinny być wyrabiane z materjału dla zdrowia nieszkodliwego. Naczynia miedziane lub ołowiane mogą w razie danym wywołać otrucie, jeżeli służą do przygotowania lub zachowania pokarmu, zawierającego kwasy, rozpuszczające miedź czy ołów. Na naczyniach miedzianych, nie utrzymywanych w czystości, może tworzyć się tak zwany grynszpan czyli rdza miedziana; naczynie takie jest szkodliwe i bezwarunkowo nie powinno być używane. Naczynia kuchenne powinny być wybielone lub też niklowane.

Produkty spożywcze należy przechowywać w czystych i przewiewnych pomieszczeniach, zabezpieczać od zepsucia i zanieczyszczenia (naprzykład przez owady lub też pyłem). Łatwo zwłaszcza ulegają zepsuciu, gniciu, produkty spożywcze pochodzenia zwierzęcego skutkiem działania bakterji. Najodpowiedniejszym środkiem, zabezpieczającym produkty spożywcze od zepsucia jest nizka temperatura; im niższą bowiem jest temperatura, tym rozwijanie się bakterji staje się trudniejsze lub też wprost niemożliwe.

Pogadanka 9-ta.

O odzieży.

Zanim przystąpimy do szczegółowego rozbioru higjeny odzieży, musimy zastanowić się nad jednym z konieczności nasuwającym się pytaniem — czy odzież wogóle jest niezbędną dla zdrowia i życia naszego, czy też nie. W pogadance o powietrzu mówiliśmy, że ciepło wydziela się z ciała przeważnie za pośrednictwem skóry, następnie, że w ciele naszym mamy przepyszne urządzenie, które sprawia, że gdy atmosfera się ochładza, spalenie w naszym ciele się powiększa, gdy zaś atmosfera się ociepla, spalenie w ciele naszym się zmniejsza i porównaliśmy ciało nasze z piecem, a owo urządzenie, regulujące ciepło ciała naszego — z uważnym i mądrym palaczem, który raz więcej raz mniej w tym piecu pali zależnie od temperatury atmosfery. Jakaż to istota tego urządzenia cudownego, które sprawia, że ciepłota ciała naszego trzyma się przeciętnie na jednej i tej samej wysokości, pomimo, że ciało nasze pozbywa się raz więcej, jak naprzykład podczas zimy, innym razem znowuż mniej ciepła, jak naprzykład podczas upału. Przyjrzyjmy się człowiekowi zdrowemu lecz niedostatecznie odzianemu w czasie chłodu i zauważymy, że skóra jego jest blada i sucha. Dlaczego to tak? Dlatego, że drobne naczynia krwionośne w skórze są skutkiem działania zimna zwężone, przez to płynie w nich daleko mniejsza ilość krwi, niż w zwykłych warunkach. Ta mała ilość krwi oddaje, rzecz prosta,

i małą ilość ciepła; skóra zaś dlatego jest suchą, że wydzielenie potu się przerywa, skutkiem czego parowanie wody z powierzchni skóry jest nader nieznaczne, a wiemy, że przy parowaniu wody z powierzchni skóry ciało nasze traci dużo ciepła; gdy zaś parowanie to się zmniejsza, to ciało nasze traci naturalnie mniej ciepła. Dodajmy, że blada i sucha skóra jest obok tego jeszcze zmarszczoną, przedstawiając szczególnego rodzaju nierówność powierzchni swej na podobieństwo tak zwanej gęsiej skóry; od zimna bowiem kurczą się delikatne mięśnie samej skóry, która przez to zostaje mocniej ściągniętą i objętość jej staje się mniejszą. Rzecz jasna, że skutkiem tego utrata ciepła znacznie się zmniejszy, gdyż ze skóry mniejszej objętości wydzielać się będzie mniej ciepła, niż ze skóry o objętości większej. Zauważymy następnie, że człowiek taki drży i że spożywa dla zaspokojenia swego apetytu większe ilości pokarmu niż w lecie i to pokarmu, zawierającego dużo tłuszczów. Dlaczego? Drżenie ciała jest wywołane szybką mimowolną pracą naszych mięśni, to jest niezależną od woli naszej; przy natężonej zaś pracy narządów ciała naszego wytwarza się zawsze większa ilość ciepła; wiemy następnie, że przy spaleniu czyli utlenianiu pierwiastków pożywnych pokarmu wytwarza się ciepło i że tłuszcze są doskonałym paliwem, a więc człowiek, który więcej pokarmu przyjmuje, a zwłaszcza bogatego w tłuszcze, ten i więcej wytwarza ciepła. Tak więc mała zawartość krwi w naczyniach skóry, brak parowania wody z powierzchni skóry, zmniejszenie się objętości skóry, wydzielającej ciepło, sprawiają, że z ciała wydziela się mniej ciepła; praca mięśniowa zaś (mimowolna i dowolna) i spożywanie większej ilości pokarmu i to obfitszego w tłuszcze

sprawiają, że w ciele wytwarza się większa ilość ciepła. Wręcz odmienny obraz przedstawia człowiek w czasie upału: skóra jego czerwona, wilgotnawa, gładka, a więc objętości większej, skutkiem czego wydziela się z ciała więcej ciepła; praca mięśniowa odbywa się w granicach konieczności (brak zupełny mimowolnych ruchów), przyjmowanie pokarmu zmniejszone, by mniej ciepła wytwarzało się w ciele.

Na zasadzie tego moglibyśmy dojść do wniosku, że w czasie zimna wypadałoby tylko przyjmować ciągle bardzo dużo pokarmu, dostarczać ciału naszemu dużo paliwa, aby wytwarzała się bezustannie tak znaczna ilość ciepła w naszym ciele, że temperatura ciała naszego mogłaby się utrzymać na zwykłej wysokości, to jest na 37° Celziusza, innemi słowy, że ciało nasze nie uległoby ochłodzeniu; ciepła odzież byłaby w takim razie zbyteczną. Na to jednak odpowiedzieć musimy, że paliwo to jest drogie i wytwarzanie wielkiej ilości ciepła kosztowałoby nas więcej, niż jednorazowe sprawienie cieplejszej odzieży; nie dość na tym, jeżelibyśmy byli zmuszeni do ciągłego przyjmowania wielkiej ilości pokarmu, to w końcu nasze narządy trawienia ucierpiećby musiały od tego nadmiaru roboty, jak człowiek pracujący nad siły w końcu nie podoła dalszej robocie. Tym sposobem odzież przedstawia dla ciała naszego korzyść nie małą, posiada bowiem wartość ekonomiczną w gospodarce ciała naszego; zapobiegając nadto zużywaniu się przedwczesnemu naszych narządów trawienia, posiada również znaczenie zdrowotne. Jest jednak jeszcze jeden dowód, że odzież dla nas jest rzeczą niezbędną; wprost bowiem wykazano na zasadzie podjętych w tym kierunku doświadczeń, że ciało pokryte odzieżą traci

o wiele mniej ciepła niż ciało nieokryte. Człowiek odziany traci zawsze tylko $^1/_3$ część tego ciepła, któreby tracił, będąc nieodzianym. Tak więc odzież nie jest bynajmniej jakimś zbytkiem, na który sobie pozwalamy, ale wprost warunkiem życiowym.

A teraz drugie pytanie: czy odzież może być jednostajną, to jest jedną i tą samą na wszystkie pory roku i zmiany powietrza, czy też musi być rozmaitą? Wiemy prawdopodobnie wszyscy, że atmosfera na kuli ziemskiej nie jest wszędzie jednakowo ciepła, że w krajach na dalekiej północy panuje prawie zawsze tylko zima, czyli, jak też mówimy, klimat na północy jest stale zimny; przeciwnie, w krajach, położonych daleko na południu, zimy niema wcale, a panuje tam wiecznie upalne lato, to jest klimat gorący. Jeżeli porównamy mieszkańca północy z południowcem, to nietylko w odzieży ich, ale i w sposobie życia, zauważymy znaczne różnice. Pierwszy, to jest mieszkaniec północy, cały zaszyty w futra niedźwiedzie, żywi się przeważnie pokarmem mięsnym i spożywa wiele tłuszczu w postaci rybiego tranu. Mieszkańcy krajów gorących zaś ubierają i żywią się zupełnie odmiennie: odzież ich jest lekka, często zupełnie jej brak, a pokarm stanowią przeważnie materjały spożywcze pochodzenia roślinnego. Jak odzież mieszkańca północy, tak i odzież południowca jest zawsze jednostajną, gdyż klimat, w którym przebywają, również odznacza się jednostajnością. Przypatrzmy się też, jak przyroda uposażyła zwierzęta w odzież. Czym dla nas jest odzież, tym dla zwierząt jest sierść. Zwierzęta stron północnych mają stale sierść puszystą, długą; zwierzęta krajów gorących zaś mają sierść względnie rzadką i krótką, która się nigdy nie zmienia, a więc jest jednostajną jak odzież mieszkańców pół-

nocy i południa. My, mieszkańcy klimatu umiarkowanego, znajdujemy się znów w odmiennym położeniu: klimat nasz zmienia się, mamy pory roku, zimę, jesień, lato, wiosnę. Skutkiem tej różnicy odzież nasza i tryb życia naszego nie mogą być jednostajnemi, a muszą się dostosowywać do tych zmian klimatu, to jest w zimie odzież nasza i tryb życia naszego powinny być zbliżone i podobne do odzieży i trybu życia mieszkańców północy, w lecie zaś — do odzieży i trybu życia południowców. Szczególnie też mądrze i celowo wyposażyła przyroda nasze zwierzęta, gdyż sierść ich nie jest jednostajną; nadała im bowiem własność zmieniania sierści 2 razy do roku: na zimę wyrasta im sierść puszysta i dłuższa, która na lato ustępuje uwłosieniu mniej obfitemu i krótkiemu. Stosując się do mądrych wskazówek, które nam dała przyroda na odzieży zwierząt, musimy i my postarać się o odzież odpowiednią do pory roku.

Powołując się na to, cośmy dotychczas powiedzieli o odzieży, możemy określić zasadnicze zadanie jej. Odzież nie daje nam ciepła, bo dać nie może, gdyż w niej nie wytwarza się ciepło na podobieństwo każdego ciała martwego, które, nie będąc sztucznie ogrzanym, pozostaje zawsze zimne. Ogrzewanie ciała naszego nie może być przeto zadaniem odzieży. A więc zadaniem odzieży może być tylko zabezpieczenie ciała od zbytniej utraty tworzącego się w nim ciepła. By zaś mogła sprostać temu zadaniu, odzież być winna złym przewodnikiem ciepła. Jeżeli włożymy do ognia koniec laseczki metalowej, naprzykład żelaznej, to w krótkim bardzo czasie drugi koniec rozgrzeje się o tyle, że go w ręce wziąć nie będziemy mogli; jeżeli zaś zapalimy zapałkę, to możemy drugi koniec jej trzymać dopóty,

dopóki się prawie cała nie spali. W laseczce metalowej ciepło rozchodzi się nader szybko, w zapałce zaś — nader wolno, dlatego też mówimy, że metal jest dobrym, drzewo zaś złym przewodnikiem ciepła. Do takich złych przewodników ciepła należy powietrze; jest ono jednym z najgorszych. W zimie wstawiamy okna podwójne, które dlatego zabezpieczają od zimna, że warstwa powietrza, znajdująca się pomiędzy oknami nie przepuszcza ciepła, znajdującego się w pokoju, ani nie wpuszcza zimna z zewnątrz. To też odzież, zawierająca dużo powietrza, jak odzież puszysta, naprzykład futro, źle przeprowadza ciepło i najlepiej od zimna zabezpiecza; przeciwnie tkanina cienka, zbita, gładka, jako zawierająca nader mało powietrza, jest lepszym przewodnikiem ciepła i od zimna mało lub wcale nie zabezpiecza.

Materjał do odzieży naszej otrzymujemy ze świata zwierzęcego i roślinnego. Do pierwszej kategorji zaliczamy futra i tkaniny, wyrabiane z wełny i jedwabiu; świat zaś roślinny opatruje nas w bawełnę i len.

Tkaniny, wyrabiane z materjału pochodzenia zwierzęcego, za wyjątkiem jedwabiu, są złemi przewodnikami ciepła, gdyż zawierają bądź między włosami i włóknami bądź w porach swych wiele powietrza; przez dłuższe jednak noszenie pozbywają się włosów i włókien lub też pory stają się mniej pojemnemi dla powietrza skutkiem zebranego w nich kurzu i brudu, dlatego też z biegiem czasu tracą swą własność złego przeprowadzania ciepła. Wzmiankowane tkaniny prócz tego wchłaniają wodę wolno i pozbawiają się jej również wolno przez parowanie; wskutek tej własności nie dopuszczają, by, naprzykład, deszcz łatwo do skóry naszej doszedł. Tkaniny wełniane i w stanie wilgotnym nie przylegają ściśle do ciała skutkiem sprężystości

swych włókien, tak, że między niemi a ciałem pozostaje jeszcze pewna warstwa powietrza. Tkaniny jedwabne przeciwnie należą do dobrych przewodników ciepła, łatwo wchłaniają wodę i szybko oddają ją przez parowanie.

Tkaniny z materjału pochodzenia roślinnego są lepszemi przewodnikami ciepła, niż wełniane, dlatego też o wiele mniej zabezpieczają ciało od utraty ciepła, wchłaniają obok tego szybko wodę i, przylegając w stanie wilgotnym ściśle do skóry, prędzej ochładzają ciało; woda bowiem, znajdująca się w ich porach odbiera przy parowaniu znaczną ilość ciepła. Widzimy więc, że pomiędzy własnościami tkanin zachodzą znaczne różnice, które posiadać muszą znaczenie decydujące przy wyborze odzieży stosownie do stanu atmosfery. W końcu dodać muszę wzmiankę, że i barwa materjału, z którego sporządzoną jest odzież, odgrywa dość ważną rolę; czarny bowiem kolor ma własność wchłaniania ciepłych promieni słońca, a biały lub żółty zaś je odbija, a zatym czarne względnie ciemne ubranie łatwiej się rozgrzewa niż jasne; ciemne odpowiedniejsze jest na zimę, jasne zaś na lato.

A teraz posłuchajmy, jakie higjena daje nam rady w sprawie odzieży.

1) Odzież powinna regulować utratę ciepła ciała naszego, to znaczy, że powinna ochraniać ciało od znacznej utraty ciepła, gdy powietrze jest zimne i zapobiec ogrzewaniu się ciała przy wysokich temperaturach otaczającej nas atmosfery. Najodpowiedniejszą odzieżą w porze zimowej, chłodnej, jest odzież z tkaniny wełnianej lub też futro. Zdrowi młodzi ludzie powinni używać odzieży wełnianej średniej grubości, a w razie większego zimna watowanej. Człowiek

wiekowy lub człowiek chorowity i słaby powinien ubierać się cieplej — dla nich odpowiedniemi są futra. W czasie upału przeciwnie, odpowiedniemi są tkaniny bawełniane, lniane lub jedwabne.

2) Odzież powinna być przenikliwą dla powietrza. Z powierzchni ciała naszego wydzielają się różne substancje w postaci gazów, a między temi i kwas węglowy, obok tego odbywa się i parowanie wody, wydzielającej się przez skórę. Gdy ciało okrywa tkanina nie przepuszczająca powietrza, ulatnianie się tych substancji jest niemożliwe, co wywołuje też wkrótce bardzo nieprzyjemne uczucie i szkodliwe dla zdrowia zaburzenia w czynności skóry. A więc by możliwą była pożądana wentylacja, to jest przewietrzenie powierzchni skóry, by wydzielenie się zwłaszcza kwasu węglowego i pary wodnej mogło odbywać się prawidłowo, odzież nasza powinna przepuszczać powietrze. Najodpowiedniejszą pod tym względem jest odzież z tkaniny wełnianej; zwykłe zaś gładkie tkaniny bawełniane a zwłaszcza lniane nader mało przepuszczają powietrza. Przemoczone tkaniny prawie zupełnie nie przepuszczają powietrza, za wyjątkiem tkaniny wełnianej D-ra Jaeger'a i bawełnianej D-ra Lahmann'a, które i w stanie mokrym częściowo przynajmniej pozostają przenikliwemi dla powietrza.

3) Odzież powinna ochraniać ciało od wilgoci. Odzież wilgotna wywołuje zwiększoną utratę ciepła ciała naszego, gdyż jest, po pierwsze, lepszym przewodnikiem ciepła niż sucha, powtóre, woda, znajdująca się w porach odzieży przy parowaniu odbiera ciału znaczną ilość ciepła. Wobec tego pożądaną jest odzież z tkaniny mniej więcej nieprzemakalnej. Tkanina wełniana, jak wiemy, nader wolno przyjmuje wil-

goć, a przytym woda wydziela się z niej przez parowanie również wolno, skutkiem czego ciało nie jest narażone na większą utratę ciepła. Bardzo skutecznie ochraniają ciało od wilgoci (deszczu) tkaniny wełniane, zrobione w sposób odpowiedni nieprzemakalnemi, a przytym porowate, a więc przenikliwe dla powietrza. Na skutek tych zalet tkaniny te posiadają wyższość nad zwykłemi gumowemi ubraniami, które wcale powietrza nie przepuszczają. Zwykłe gumowe okrycia są odpowiednie tylko do użycia na czas bardzo krótki. Inne materje, jak bawełniane, lniane i jedwabne zbyt szybko przemakają i, przylegając ściśle do powierzchni ciała, łatwo wywołują zaziębienie, gdyż przez szybkie parowanie wody zmoczonej tkaniny ciało traci znaczną ilość ciepła. Przy silnym poceniu się, najczęściej skutkiem natężonej pracy mięśniowej, należy używać wełnianej odzieży spodniej (bielizny) lub też tkanin, wyrabianych odpowiednim sposobem z mieszaniny wełny, bawełny i lnu, które wchłaniają pot i zabezpieczają przez to ciało od wilgoci. Rzecz prosta, że tego rodzaju ubranie spodnie z wełny powinno być lekkie, gdyż grubsze utrudnia wydzielenie się z ciała nadmiaru ciepła, wytwarzającego się przy natężonej pracy mięśniowej.

4) Odzież powinna ochraniać ciało od bezpośredniego działania promieni słonecznych. Jeżeli odzież ma ochraniać ciało od działania promieni cieplnych, to powinna przedewszystkim być zabarwiona na kolory nie wchłaniające promieni cieplnych, lecz takowe odbijające. Najodpowiedniejszą jest przeto odzież zabarwiona na kolory jasne, a zwłaszcza biały lub bladożółtawy. Sama tkanina zaś nie odgrywa przytym prawie żadnej roli.

Z tego, co dotychczas mówiliśmy o odzieży, wywnioskować możemy następujące: każdy materjał, do wyrobu naszej odzieży służący, ma swoje zalety ale i wady, że nie posiadamy takiego materjału, któryby okazał się odpowiednim we wszystkich warunkach klimatycznych, w każdej porze roku, przy każdej pogodzie i t. d., że wreszcie przy wyborze odzieży zwracać musimy uwagę również na wiek, stan zdrowia, na rodzaj zajęcia człowieka.

Na tym jednak nie kończą się wymagania higjeny. Higjena uczy dalej, że:

5) Odzież nie powinna zawierać żadnych dla zdrowia szkodliwych substancji. Farby, używane do barwienia tkanin nie powinny zawierać jadowitych substancji, jako to: arszeniku, ołowiu, miedzi i t. d. Farby szkodliwe mogą wywołać nietylko choroby skóry, lecz nawet poważne objawy otrucia.

6) Odzież nie powinna wyrządzać szkody zdrowiu skutkiem nagromadzenia się w niej nieczystości i zawartości zarazków chorobotwórczych. Odzież zanieczyszcza się pyłem, który z biegiem czasu dostaje się w głąb tkaniny, następnie wydzielającym się z ciała potem i oddzielającemi się łuskami naskórka. Wszystkie te rzeczy ulegają rozkładowi, połączonemu z wydzielaniem się złej woni; przez nagromadzenie się ich, odzież obok tego traci własność złego przeprowadzania ciepła. W odzieży mogą znajdować się drobnoustroje chorobotwórcze. Za pomocą odzieży i bielizny mogą być rozpowszechnione choroby zakaźne, jak: ospa, odra, płonica, gruźlica, karbunkuł i t d. Odzież przeto należy codziennie wytrzepywać i oczyszczać starannie szczotką, często przewietrzać i wywieszać na działanie słońca. Odzież i bieliznę chorego na

chorobę zakaźną poddać należy dokładnej dezynfekcji. Ubrania, które nosił inny człowiek, nie należy nigdy używać, nie poddawszy go przedtym dezynfekcji, jak również i bielizny, którą należy dokładnie wygotować i następnie wyprać. Wreszcie

7) Odzież nie powinna wyrządzać szkody ciału skutkiem nieodpowiedniej formy, niewłaściwego i nieprawidłowego kroju. Odzież nie powinna tamować ruchów ciała, nie tamować oddychania, krążenia krwi, trawienia.

Jednym z niebezpiecznych wrogów higjeny jest — moda. Ciągła i poważna walka wre między niemi. Walka ta jest dla higjeny tym trudniejszą i, jak się zdawać może, na razie nawet daremną z tej przyczyny, że po stronie mody stoi niebezpieczny sprzymierzeniec — próżność ludzka. Smutne nawet doświadczenia nie są w stanie dokonać pożądanego przewrotu na polu mody. Człowiek niekiedy z pełną świadomością szkodliwych skutków ulega despotyzmowi dziwnej częstokroć mody. Tyczy się to zarówno mężczyzn jak i kobiet. Suknie uważać należy przedewszystkim za odzież, a nie za strój. Wprawdzie najczęściej przyczyną niewolniczego poddania się przepisom mody jest nieświadomość. Dlatego też pomówimy nieco obszerniej o szkodliwym wpływie nieodpowiedniej odzieży i części jej na ciało człowieka. Największym złem, przeciw któremu bezustannie powstawają lekarze i higjeniści — to

Gorset. Gorset ściągnięty w stanie wywiera ucisk na dolną część klatki piersiowej, a po za tym na rozmaite narządy ciała. A jakież są następstwa? Mięśnie krzyża i piersi, ściśnięte gorsetem, nie mogą spełniać funkcji to jest czynności swej w rozmiarach prawidłowych, skutkiem tego słabną zamiast się rozwi-

jać i wzmacniać. Powtóre, ruchy klatki piersiowej są ograniczone, oddychanie przeto nie może odbywać się prawidłowo. Istotnie też do płuc dostaje się około 20 % mniej powietrza, niż bez gorsetu. Jeżeli człowiek dorosły przy każdym wdychaniu otrzymuje pół litra powietrza, to w czasie jednej godziny dostało się do płuc 480 litrów, przez 12 godzin zaś — 5760 litrów. Gdyby kobiety, używające gorsetu wdychały tylko 10 % mniej powietrza, to w przeciągu 12 godzin płuca otrzymałyby zamiast 5760 litrów — tylko 5184. Jeżeli cofniemy się do pogadanki o odżywianiu ciała naszego, w której zaznajomiliśmy się z istotą przemiany materji, to zrozumiemy, że upośledzona w ten sposób sprawa oddychania odbić się musi wielce niekorzystnie na procesie przemiany materji. Narządy jamy brzusznej: żołądek i kiszki przemieszczają się ku dołowi i wywierają ucisk na narządy miednicy. Wątroba ulega nietylko przemieszczeniu ku dołowi, lecz w pewnym miejscu skutkiem ucisku żeber zwyrodnieniu bliznowatemu, niekiedy do tego stopnia, że część prawego zraza pozostaje w łączności z wątrobą tylko za pomocą cienkiej bliznowatej tkanki. Często spotyka się obok tego nerkę ruchomą, wędrującą. Wzmiankowane przemieszczenie narządów jamy brzusznej wespół z pewnemi objawami chorobowemi stanowi całokształt choroby, zwanej chorobą Glénard'a. Naczynia krwionośne klatki piersiowej i jamy brzusznej również ulegają uciskowi; ucisk ten sprawia, że krążenie krwi odbywa się nieprawidłowo i krew rozdziela się w ciele nierównomiernie. Osoby, używające gorsetu, utrzymują, że gorset „poprawia figurę"; prawidłowo jednak zbudowane ciało nie wymaga żadnych poprawek, zwłaszcza takich, które są szkodliwe; dla chorego zaś człowieka, kaleki, środkiem leczniczym

jest odpowiedni aparat ortopedyczny, a nie gorset. A zatym gorset uważać należy za część ubrania wielce dla zdrowia szkodliwą.

U mężczyzn podobny wpływ na organizm wywierają paski, służące do przymocowania ubrania (spodni) w biodrach. Przenosząc ciężar ubrania na ramię, unikamy szkodliwych skutków ucisku na klatkę piersiową lub jamę brzuszną. Paski przeto należy zastąpić szelkami.

Potępiać należy używanie ciasnych i przytym wysokich kołnierzyków, wywierających ucisk na wielkie naczynia krwionośne szyi. Łatwo zwłaszcza ulegają uciskowi żyły; stanowi to przeszkodę dla swobodnego odpływu krwi żylnej z mózgu do serca, wywołującą zastój krwi w mózgowiu. Następstem tego są uporczywe bóle głowy, zawroty głowy i t. p. Kołnierzyki tego kroju tamują swobodę czynności mięśni szyi i ruchów głowy; w czasie zaś upału ciasne, wysokie kołnierzyki uniemożliwiają zamianę pomiędzy powietrzem zewnętrznym i powietrzem, otaczającym powierzchnię ciała naszego, skutkiem czego powstaje przykre i wprost nieznośne uczucie.

Używanie zwykłych okrągłych podwiązek również okazuje się szkodliwym przez ucisk na żyły goleni. Ucisk ten jest bardzo często przyczyną tworzenia się tak zwanych żylaków, to jest żył rozszerzonych. Na goleni z żylakami tworzą się często nader uporczywe owrzodzenia, dochodzące nierzadko do znacznych bardzo rozmiarów; obok tego zdarza się pęknięcie żylaka, połączone z obfitym i niebezpiecznym krwotokiem.

Obuwie. Obuwie nieodpowiednie zniekształca stopę. Zniekształcenie polega na zmianie położenia palców, na tworzeniu się palca koślawego, to jest palca

pierwszego, wykręconego na zewnątrz. Obuwie nieodpowiednie jest również przyczyną tworzenia się nagniotków czyli odcisków, wrastania paznogcia i rozmaitych obrażeń skóry stopy. Wobec takich następstw, które stać się nawet mogą niebezpiecznemi dla życia, dbać należy o obuwie odpowiednie i wygodne. Obuwie powinno w zupełności odpowiadać kształtowi nogi i nie tamować prawidłowych jej ruchów. Wszelki ucisk na nerwy i naczynia krwionośne, znajdujące się na górnej powierzchni stopy, powinien być wykluczony. Zdjęcie miary powinno być wykonywane w położeniu stojącym, gdyż wtedy wskutek spłaszczenia sklepienia stopowego noga staje się dłuższą i zarazem szerszą. Obcas powinien być nizki, gdyż wysoki zmienia stosunek anatomiczny kości stawu goleniowo-stopowego i powoduje nachylenie tułowia ku tyłowi, a po za tym i zmianę nachylenia miednicy; prócz tego czynność mięśni łydkowych nie może być prawidłową, chód i stanie na miejscu stają się niepewnemi. Zwężone na przodzie obuwie jest nieodpowiednie, gdyż ściska zanadto palce i zupełnie nieodpowiada kształtowi nogi, która w okolicy pięty, znaczy z tyłu, jest wązką, a ku przodowi stopniowo staje się szerszą.

Nakrycie głowy. Głowa właściwie nie wymaga osobliwej ochrony dzięki naturalnemu nakryciu, jakim jest uwłosienie jej. Należy ją jednak ochraniać czasowo przed działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznemi (deszcz i śnieg). W strefach umiarkowanych, jak naprzykład u nas, pewna rozmaitość nakrycia głowy staje się konieczną: w czasie zimy odpowiednim jest nakrycie z materjału źle przeprowadzającego ciepło, trudno przemakalnego, przepuszczającego powietrze i zabarwionego na kolor ciemny,

jak naprzykład miękkie wełniane czapki lub kapelusze; w czasie lata — czapki lub kapelusze z tkanin lekkich, umożliwiających dobrą wentylację i zabarwionych na kolory jasne (biały lub bladożółtawy). Nakrycie głowy nadto ma ochraniać oczy od promieni słonecznych i nie powinno wywierać żadnego ucisku na głowę.

Ubranie spodnie, to jest odzież przylegającą do ciała (bieliznę) należy dostosowywać do pory roku, pogody, do rodzaju zajęcia i stanu zdrowia. Do ubrania spodniego używają się wełniane materje, bawełniane, jedwabne i płócienne tkaniny, wreszcie i mieszaniny wełny z bawełną lub wełny, bawełny i płótna w postaci trykotów. Najodpowiedniejsze w porze zimowej, dla ochrony przed wilgocią i szybkiemi zmianami pogody są wełniane gładkie materje, tak zwane tkaniny wełniane D-ra Jaeger'a; są one odpowiednie i dla osób pracujących na powietrzu, skłonnych do pocenia się i dla ludzi chorowitych. Wełniane materje wchłaniają, jak wiemy, pot i zabezpieczają tym sposobem ciało od wilgoci; należy tylko dbać o to, by tego rodzaju ubranie spodnie było lekkie, gdyż grubsze utrudnia wydzielenie się nadmiaru ciepła, tworzącego się w ciele przy natężonej pracy mięśniowej. Nie każdy jednak znosi bieliznę wełnianą, która sprawia często nieznośne swędzenie skóry; od noszenia bielizny wełnianej mogą powstawać nawet wysypki zwłaszcza na skórze delikatnej, wrażliwej. Dla osób takich odpowiednie są trykoty bawełniane D-ra Lahmann'a. Płócienna bielizna odpowiednią jest dla ludzi pracujących w pokoju. Koszule płócienne z gorsem krochmalonym, sztywnym są nieodpowiednie, gdyż skutkiem zapełnienia por tkaniny lepem krochmalowym, gors koszuli, pokrywający całe piersi, stanowi przeszkodę dla ulatniania

się kwasu węglowego, wydzielającego się przez skórę i przy nieznacznej nawet pracy mięśniowej lub przy wyższych temperaturach atmosfery wywołuje zbyt szybko wystąpienie potu, którego wcale nie wchłania. Z tej też przyczyny doznaje się w koszuli takiej nader przykrego uczucia. Każdy doświadczony turysta nigdy też nie użyje do wycieczek pieszych koszuli z gorsem krochmalonym.

Przy zmianie bielizny wełnianej na bawełnianą lub lnianą zachować należy ostrożność. Na noc stale używać należy innej bielizny. Wełniane pończochy i skarpetki są najodpowiedniejsze, gdyż wełna, wchłaniając pot, zabezpiecza skorę obuwia od przesiąkania potem i zapobiega wydzielaniu się złej woni, przytym najlepiej zabezpieczają nogi od zaziębienia. Dobrym materjałem jest również tkanina, wyrabiana z mieszaniny równych części wełny i bawełny. Na pościel odpowiednie jest płótno. W czasie lata należy okrywać się kołdrą z lekkiej wełnianej materji, w czasie zimy zaś — kołdrą grubą wełnianą lub watowaną. Jak odzież i obuwie tak i bieliznę — spodnie ubrania i pościel — należy utrzymywać w czystości. Poduszki, materace i kołdry należy częściej wytrzepywać, przewietrzać i wywieszać na działanie promieni słonecznych. Pożądane jest poddawać niekiedy poduszki, kołdry i materace dezynfekcji.

Pogadankę dzisiejszą zakończę jedną, jak sądzę, niezbyteczną uwagą, a raczej radą. Dziwnym zaiste wydaje się, że ludzie, nawet oznajmieni ze sposobami hartującemi i wzmacniającemi ciało, nie mogą zaniechać środków osłabiających organizm. Przyczynę, jak się zdaje, upatrywać należy w tym, że uczucie ciepła jest przyjemniejsze niż uczucie zimna. Jednakże człowiek,

zahartowany odpowiedniemi środkami, nie doznaje przykrego uczucia i pod wpływem chłodniejszego powietrza. Wiele jest też osób, przejętych zbyt wielką obawą przed zaziębieniem. Odzież odpowiednia ważne niewątpliwie posiada znaczenie zapobiegawcze, lecz wiele ludzi, niestety, uważa ją za jedyny środek zbawienny i z obawy przed zaziębieniem zbyt ciepło się ubiera. Skutki tego mogą być tylko ujemne: organizm staje się mało odpornym wskutek słabej leniwej funkcji aparatu, regulującego ciepłotę ciała naszego, tak, że nieznaczne nawet wahania temperatury takiemu wypieszczonemu organizmowi wyrządzają szkodę. Hartować i wzmacniać należy ciało od młodości w sposób rozumny, by czynności wszystkich narządów jego, do których i skóra należy, mogły odbywać się prawidłowo; odzież zaś uważać jedynie za środek pomocniczy, zabezpieczający ciało od niepożądanej utraty ciepła.

Pogadanka 10-ta.

O mieszkaniu.

Dzisiejsza nasza pogadanka ma wiele punktów stycznych z poprzednią, w której przekonaliśmy się, że przyroda uzbroiła ciało nasze w pewne środki ochronne przeciw ujemnym wpływom atmosferycznym. Całokształt tych środków nazwaliśmy aparatem, regulującym ciepłotę ciała naszego. Przekonaliśmy się również, że ta samoobrona ciała naszego jest do pewnego stopnia ograniczoną, że okazuje się za słabą do skutecznej walki z znaczniejszemi zmianami temperatury atmosfery i przeto powinna być wzmocnioną za pomocą środka sztucznego, jakim jest odzież. Jednak i odzież pod tym względem nie jest ostatecznym wyrazem obrony ciała naszego. Dlatego też zachodzi potrzeba stworzenia sobie schroniska stałego, zapewniającego nam obronę niezawodną przeciw potężnym żywiołom i siłom przyrody. Tym schroniskiem jest mieszkanie człowieka. Powiedziałem, że przedmiot dzisiejszej pogadanki, a więc mieszkanie, ma wiele punktów stycznych z przedmiotem poprzedniej — z odzieżą. Punkty styczne ujawniają się przedewszystkim w wspólnym zadaniu zasadniczym, które spełniać mają odzież i mieszkanie, a następnie i w własnościach, któremi odznaczać się mają materjały, służące do wyrobu odzieży i do budowy domów. Zrozumiemy to łatwiej, jeżeli porównamy odziane ciało

nasze z mieszkaniem. Rolę odzieży odgrywają mury mieszkania; rolę cienkiej warstwy powietrza, znajdującego się pomiędzy ciałem i odzieżą, odgrywa przestrzeń powietrza pokojowego, a miejsce ciała, to jest źródła, wydzielającego ciepło, zastępuje w mieszkaniu piec. Dowiedzieliśmy się następnie, że odzież mieszkańców klimatów skrajnych jest prawie zawsze jednostajną, że przeciwnie, wielkie różnice temperatury w klimacie umiarkowanym wymagają i większej rozmaitości ubrania. Tak samo i mieszkanie: w krajach wiecznego śniegu i lodu schroniska, mające na celu jedynie zabezpieczenie od zimna, muszą być zawsze jednakowo zbudowane; pod ciepłym niebem podzwrotnikowym wystarcza lekki szałas bambusowy, chroniący od palących promieni słonecznych; w klimacie umiarkowanym zaś, jak u nas, spotykamy i masywne domy, dające schronienie w czasie zimy i lekkie drewniane budynki letników. Powołując się na powyższe porównanie odzieży z mieszkaniem, łatwo wymienić możemy najważniejsze własności, jakie posiadać powinny materjały budowlane, a mianowicie: powinny być złemi przewodnikami ciepła i nieprzemakalne.

Materjału budowlanego dostarcza nam świat roślinny (jak drzewo, trzcina, słoma), świat minerałów (jak piaskowiec, tuf, marmur, granit, glina do wyrobu cegieł służąca) i wreszcie świat metalów (jak żelazo i t. d.).

Złemi przewodnikami ciepła są: drzewo, cegła, tuf — jako materjały, zawierające w porach swoich powietrze; dobremi zaś przewodnikami ciepła są: masywne kamienie, marmur, granit i metale — jako masy zbite, nie zawierające w sobie powietrza. Dlatego też do budowy domów mieszkalnych najodpowiedniejszym materjałem jest drzewo i cegła.

Co się tyczy drugiej wymaganej przez higjenę własności materjału budowlanego, to jest nieprzemakalności, zaznaczyć wypada, że pod tym względem zachodzą pewne różnice pomiędzy rozmaitemi materjałami budowlanemi. Od deszczu zabezpiecza się zewnętrzną stronę murów, bądź to przez tynkowanie i pokrycie farbą olejną, lub też za pomocą innych odpowiednich środków.

Dawniej wymagano, by materjał budowlany na podobieństwo odzieży był przenikliwy dla powietrza; miało to umożliwiać zamianę zepsutego powietrza pokojowego na świeże zewnętrzne. Obecnie wiemy, że zamiana ta jest nieznaczną i w rzeczy samej też nie liczymy się z tą własnością przy budowie mieszkań.

Budując dom, człowiek stwarza sobie zarazem klimat sztuczny, w którym przepędza większą część swego życia. Rozumie się, że nadzwyczajnie ważne jest, by własności tego klimatu nie wywierały wpływu szkodliwego na zdrowie; te zaś zależą od różnych warunków: od gruntu, na którym dom jest zbudowany, od materjału budowlanego, od ogrzewania, oświetlenia mieszkania i t. d. Rozważymy każdy z tych warunków oddzielnie.

Grunt pod budowę domu powinien być przedewszystkim suchy i czysty; suchy, by wilgoć gruntu nie dostawała się do murów, czysty, by wyziewy cuchnące, wydobywające się z gruntu zanieczyszczonego, nie dostawały się do mieszkań. Najodpowiedniejszym gruntem pod budowę domu jest grunt piaszczysty i nieco wzniesiony, by woda deszczowa łatwo odpływać mogła; złym, nieodpowiednim jest grunt bagnisty, gliniasty, zanieczyszczony odpadkami domowemi lub utworzony z gruzów. Jeżeli blizko pod powierzchnią

ziemi znajduje się woda gruntowa, mogąca dostać się do fundamentów budowy, to można zaradzić złemu przez odprowadzenie jej za pomocą drenów lub też przez wzniesienie powierzchni gruntu za pomocą nasypu z piasku. Zasadzenie roślin szybko rosnących, naprzykład słonecznika i t. p., przyczynia się również do osuszenia gruntu. Grunt, zanieczyszczony odpadkami, śmieciami i gruzami, należy usunąć i na jego miejsce nasypać piasku.

Fundament domu. Zadaniem fundamentu jest odosobnienie czyli tak zwana izolacja domu, to znaczy, że fundament domu ma zabezpieczać dom od wody gruntowej i powietrza gruntowego. W tym celu pomiędzy fundamentem i murami domu kładą się odosobniające (izolujące) warstwy cementu lub asfaltu, betonu lub szkła i t. d. Rzecz jasna, że warstwa odosobniająca fundament powinna znajdować się powyżej powierzchni gruntu, gdyż w razie przeciwnym wilgoć z ziemi przechodzi w ściany domu, wprawdzie nie z dołu lecz z boków. Jeżeli fundament nie jest izolowany, a grunt zanieczyszczony, to wraz z wilgocią dostają się do ścian nieczystości, będące przyczyną tworzenia się tak zwanej saletry ściennej, występującej w postaci białego, szronowego wykwitu na murach. Odosobnienie podłogi piwnicy lub suteren za pomocą cementu lub asfaltu zabezpiecza dom od powietrza gruntowego, które jest szkodliwe, zawiera bowiem dużo kwasu węglowego, w razie danym niekiedy i jadowity gaz oświetlający i często bywa cuchnące.

Ściany czyli mury domu powinny być przedewszystkim suche, gdyż wilgotne są lepszemi przewodnikami ciepła i zupełnie nieprzenikliwe dla powietrza. Przyczyną wilgoci ścian może być woda gruntowa w tym

razie, jeżeli fundament domu nie jest odosobniony za pomocą warstw izolujących; następnie pora roku, w której się dom buduje, gdyż w lecie budowany dom wysycha prędzej i można się do niego wprowadzić już w czasie wiosny roku następnego; budowany zaś w jesieni lub porze zimowej wysycha wolniej i nie może być wcześniej zamieszkany, niż w końcu lata roku następnego; następnie czas tynkowania domu, przedwczesne bowiem tynkowanie ścian tamuje ich wysychanie, dlatego też do tynkowania należy przystąpić dopiero wtedy, gdy ściany są zupełnie suche; przyczyną wilgoci ścian mogą być opady atmosferyczne (deszcz, śnieg etc.), od których zabezpiecza się mur przez pokrycie zewnętrznej strony jego warstwą materjału nieprzemakalnego; wreszcie wilgoć ścian spowodować może para wodna, znajdująca się w powietrzu mieszkania w ilości znacznej i skraplająca się na ścianach, zwłaszcza przy niedostatecznej wentylacji; dbać przeto należy o odprowadzenie nadmiaru pary za pomocą sumiennego przewietrzania. Ściany wilgotne zawsze są zimne, skutkiem czego i powietrze mieszkania się ochładza. Odzież, pościel przesiąkają wilgocią i mogą wywołać szkodliwe oziębienie ciała. Wilgoć murów sprzyja rozwijaniu się drobnoustrojów, a zwłaszcza grzybków pleśniowych, których wykwity występują na ścianach, na przedmiotach, znajdujących się w mieszkaniu, na obuwiu, na materjałach spożywczych. Wykwity pleśniowe psują powietrze, które staje się stęchłe i ujemnie wpływa na oddychanie, jak każde powietrze cuchnące. Drzewo domów wilgotnych ulega zniszczeniu przez tak zwany grzyb domowy.

Ważne jest również, by ściany na podobieństwo odzieży były złemi przewodnikami ciepła, a zatym zawierały pory zapełnione powietrzem. Własność tę po-

siadają drzewo, cegła; są one przeto złemi przewodnikami ciepła, a zatym najodpowiedniejszym materjałem do budowy domów zamieszkałych. Silny prąd powietrza puszczony na jedną stronę cegły, przechodząc przez nią, jest w stanie zagasić świecę, umieszczoną obok przeciwległej strony. Tym więc sposobem cegła, jak niektóre inne jeszcze materjały budowlane, są przenikliwemi dla powietrza. Własność ta jednak dla mieszkania nie ma poważniejszego znaczenia, gdyż, jak wspomniałem, wentylacja drogą por materjału budowlanego jest nader nieznaczna i niewystarczająca. Natomiast ważniejszym jest, że woda, przypadkowo znajdująca się w porach, może wydzielać się z nich przez parowanie.

Inne materjały, służące do budowy, jak: marmur, granit, żelazo, są dobremi przewodnikami ciepła i nieodpowiedniemi do budowy domów zamieszkałych; używają się jednak do budowy wspaniałych, wiekopomnych gmachów publicznych, teatrów, muzeów i t. d.

Ściany się tapetują lub malują; używać należy jednak tylko tapet lub farb nieszkodliwych, nie zawierających substancji trujących, naprzykład arszeniku.

Dach. Zadaniem jego jest ochrona mieszkań od opadów atmosferycznych, od działania promieni słonecznych, wreszcie i od ochładzania w porze zimowej. Najwłaściwszym materjałem, odpowiadającym tym wymaganiom byłyby drzewo i słoma, przedstawiają one jednak niebezpieczeństwo pożaru. Dlatego też najczęściej do pokrycia domu używa się dachówka. Nieodpowiedniemi zaś są pokrycia metalowe, jak naprzykład: ołowiane, żelazne, cynkowe, gdyż zanadto dobrze przeprowadzają ciepło, skutkiem czego powietrze poddasza latem jest zbyt gorące, zimą zaś — zbyt zimne.

Przestrzenie międzypiętrowe, to jest przestrzenie, znajdujące się pomiędzy belkami, oddzielającemi jedno piętro od drugiego i pokryte z góry i z dołu deskami, mają za zadanie przedewszystkim tłumienie odgłosów i dźwięków, nadto nieprzepuszczanie ciepła; dlatego też należy zapełniać je odpowiednim materjałem. Materjał ten, czy to piasek, czy torf wapienny lub inny jeszcze w tym celu używany, powinien być przedewszystkim zupełnie czysty. Często zapełniają przestrzenie owe materjałem nader nieodpowiednim, jak gruzem lub odpadkami zwierzęcemi lub roślinnemi (śmieciami). Materjał taki ulega łatwo gniciu, wydzielając kwas węglowy i cuchnące gazy, jest dobrym podłożem dla rozwoju drobnoustrojów chorobotwórczych; rzecz jasna, że materjał tego rodzaju jest wielce szkodliwy dla zdrowia i nic dziwnego, że choroby zakaźne dzięki zakażonym przestrzeniom międzypiętrowym mogą pojawiać się niekiedy kilkakrotnie w jednym mieszkaniu i nabrać charakteru epidemji domowej. Materjał czysty, użyty w tym celu, należy zabezpieczyć od zanieczyszczeń późniejszych za pomocą dokładnej izolacji z obydwóch stron, to jest ze strony sufitu niższego i podłogi wyższego piętra. Drzewo, służące do pokrycia przestrzeni międzypiętrowych, powinno być zupełnie suche; szczeliny, szpary, zwłaszcza w podłodze, powinny być zapełnione kitem i podłoga pociągnięta farbą olejną.

Okna. Zadaniem okien jest wpuszczać do mieszkania dostateczną ilość światła słonecznego i powietrza świeżego, czyli mają one być, wedle słów jednego z uczonych, oczami i zarazem płucami mieszkania. Dlatego też w krajach zachodu, naprzykład Anglji, w Ameryce, urządzają się najczęściej okna wielkie i przesuwalne, przepuszczające dużo światła i umożliwiające

łatwe przewietrzanie mieszkania. Niestety, nie wszyscy uznają pożyteczność tego urządzenia, zwłaszcza u nas, gdzie okna są często za małe, w dodatku zawieszone ciemnemi firankami tak, iż wpuszczają do mieszkania nieznaczną tylko ilość światła dziennego. Okna, nie zamykające się szczelnie nie są bynajmniej złem, lecz przeciwnie dobrodziejstwem, zwłaszcza dla ludzi nie uznających potrzeby wietrzenia. To też bynajmniej nie jest pożądanym staranne opatrywanie okien na zimę sposobem u nas w użyciu będącym. Wielkość powierzchni okien, przepuszczającej światło, równać się powinna $^1/_5$ lub $^1/_6$ części powierzchni podłogi.

Sutereny. Sutereny, używane niekiedy jako mieszkania, muszą odpowiadać następującym wymaganiom: podłoga powinna być dokładnie odosobniona (izolowana) od gruntu i znajdować się nie głębiej jak na pół metra od powierzchni ziemi; mury fundamentu powinny być odosobnione od gruntu i otoczone rowem odkrytym, szerokim na 2 stopy, okna powinny być możliwie wielkie i nie znajdować się na stronie północnej lub od strony zabudowanego podwórza. Tak urządzone sutereny z punktu widzenia higjeny nie są złemi mieszkaniami i posiadają tę wyższość nad mieszkaniami wyższych piętr i poddasza, że temperatura w nich w czasie lata nie dochodzi do wyższych stopni. Sutereny zaś nie urządzone w sposób wyżej opisany bezwarunkowo uważać należy za nieodpowiednie do zamieszkania i szkodliwe dla zdrowia, gdyż zawierają znaczną ilość powietrza gruntowego, wiele wilgoci i za mało światła.

Poddasze wogóle nie jest odpowiednim miejscem zamieszkania, gdyż w znacznym stopniu ulega działaniu temperatur atmosfery (zimna i upału). Pod-

dasze służyć może za mieszkanie w tym tylko razie, jeżeli ściany utworzone przez części dachu są szczelnie spojone i izolowane przez warstwy powietrza, jeżeli wysokość pomieszczenia wynosi nie mniej jak $2^1/_2$ metra a powierzchnia okien nie jest mniejszą jak $^1/_{12}$ część podłogi pokoju.

Schody powinny być kamienne, żelazne lub też pokryte cementem, by w razie pożaru nie uległy spaleniu, obok tego powinny być szerokie i nie strome. Zestawienie wszystkich wyżej przytoczonych punktów, tyczących się oddzielnych części domu, pokazuje jakim najżywotniejszym wymaganiom higjeny dom mieszkalny odpowiadać powinien. Przekonaliśmy się, że przedewszystkim

Mieszkanie powinno być suche, gdyż wilgoć ujemnie wpływa na zdrowie nasze — w jaki sposób, wyłuszczyliśmy już w pogadance o powietrzu i odzieży.

Mieszkanie powinno otrzymywać dostateczną ilość światła. By dom otrzymywał dostateczną ilość światła, wysokość jego powinna być zastosowana do szerokości ulicy, przy której się buduje, a mianowicie, wysokość domu równać się powinna $^2/_3$ częściom szerokości ulicy, gdyż wtedy najwięcej światła dostaje się do mieszkania; mniej korzystnie przedstawia się stosunek ten, jeżeli wysokość domu równa się szerokości ulicy, wtedy bowiem już mniejsza ilość światła dostaje się do mieszkań, najgorzej zaś jest, jeżeli wysokość domu przewyższa szerokość ulicy, wtedy bowiem oświetlenie mieszkań przez światło dzienne jest najsłabsze.

W pogadance o powietrzu dowiedzieliśmy się o nader ważnym znaczeniu światła dla organizmu naszego

i zrozumiemy przeto, że mieszkanie widne jest warunkiem niezbędnym dla zdrowia naszego. Dlatego też dbać winniśmy o to, by nie zaciemniać mieszkania przez rozmaite nieodpowiednie i zbyteczne rzeczy, naprzykład: przez ciemne zasłony, lub ciężkie materje, zakrywające okna, przez znaczną ilość kwiatów na podokienkach, przez ciemne obicia ścian (tapety) i t. d.

Mieszkanie powinno być należycie zaopatrywane w powietrze świeże. Skład powietrza w mieszkaniu ulega ustawicznym zmianom. Przyczyną tego jest czynność życiowa organizmu mieszkańców, powtóre, ogrzewanie i oświetlenie sztuczne i wreszcie gospodarstwo domowe. Skutkiem czynności życiowej organizmu człowiek i zwierzęta wydychają znaczne ilości kwasu węglowego, następnie ulatnia się w powietrze para wodna, wydzielająca się przez skórę, następnie zanieczyszczają powietrze mieszkania rozmaite gazy cuchnące skutkiem rozkładu substancji, odbywającego się na powierzchni skóry, wreszcie podczas choroby zakaźnej wydzielają się z ciała rozmaitego rodzaju drobnoustroje chorobotwórcze. Przy spalaniu rozmaitego materjału palnego celem ogrzewania mieszkania i przy oświetleniu sztucznym wydzielają się w powietrze pokojowe różne substancje szkodliwe, jak: kwas węglowy, tlenek węgla (znany pospolicie pod nazwą czadu), kwasy siarczany i siarkawy i t. d. Do zanieczyszczenia powietrza mieszkania przyczyniają się wreszcie substancje, tworzące się przy rozkładzie, gniciu odpadków i nieczystości gospodarstwa domowego. Gdyby wszystkie owe produkty, zanieczyszczające w wysokim stopniu powietrze pokojowe, nie były usunięte, rzecz jasna, że nagromadzenie się ich w powietrzu mieszkań naszych wywierałoby wpływ zgubny na zdro-

wie nasze. Usunięcie tych szkodliwych zanieczyszczeń uskutecznia się za pomocą przewietrzania czyli wentylacji. Dowiedziono, że wentylacja drogą por materjału budowlanego, tak zwana wentylacja naturalna, jest zupełnie niewystarczającą, a zatym posiłkować się musimy sposobami tak zwanej wentylacji sztucznej. Urządzenia sztucznej wentylacji spotykamy w domach lepiej pod względem higjenicznym budowanych. Do takich urządzeń należą: naprzykład kanały, przeprowadzone w ścianach w sposób odpowiedni, odprowadzające zepsute i wprowadzające świeże powietrze, następnie nasady kominowe i t. d. W razie braku urządzeń sztucznej wentylacji należy odnawiać powietrze mieszkania przez otwieranie okien. Kto otwiera okna celem usunięcia zepsutego i wprowadzenia świeżego powietrza niewątpliwie postępuje dobrze; jednak lepiej postępuje ten, kto przez częste otwieranie okien zapobiega znaczniejszemu zanieczyszczeniu powietrza pokojowego. Mieszkanie, w którym przebywa stale zbyt dużo ludzi, jest dla zdrowia szkodliwe, wtedy bowiem na każdą osobę nie przypada pożądana przestrzeń powietrza; na każdego dorosłego człowieka powinno przypadać co najmniej 16 metrów sześciennych powietrza, na każde zaś dziecko do lat 10 wystarcza 10 metrów sześciennych. Przedewszystkim dbać należy aby w pokoju sypialnym było powietrze świeże, dlatego też nie należy przebywać w nim w ciągu dnia, przed nocą zaś trzeba powietrze odnawiać. W czasie zimy dobre przewietrzenie uskutecznia palenie w piecu.

W mieszkaniu i domu panować powinna największa czystość. Brudne mieszkanie, w którym znajdują się: pył, substancje gnijące, wydzieliny ludzi, nagromadzone zwłaszcza po kątach ciemnych,

brudna bielizna i odzież i tym podobne nieczystości, przedstawia niebezpieczeństwo dla zdrowia, gdyż rzeczy te zawierają drobnoustroje często chorobotwórcze i zatruwają powietrze mieszkania. Z tych też powodów dbać należy o czystość bezwzględną w mieszkaniu. Pył ścierać należy ścierką wilgotną, śmiecie, materje gnijące, wydzieliny ludzkie należy niezwłocznie usuwać; dywany, wchłaniające dużo pyłu trzepać należy często, ściany tapetowane czyścić należy chlebem świeżym. Szczególniejszą baczność mieć należy na kąty ciemne, gdyż o nich najczęściej się zapomina, skutkiem czego nieczystości się tam nagromadzają. Nie dość na tym by mieszkanie na pozór czysto wyglądało, ale by było rzeczywiście czyste, również jak człowiek nie powinien dbać tylko o czystość wierzchniego ubrania lecz i bielizny i ciała swego. Robactwo wszelkiego rodzaju tępić należy i nie dopuszczać by się rozmnażało. Przed wejściem do mieszkania należy obuwie, zanieczyszczone pyłem, błotem, starannie oczyścić, aby tych nieczystości nie wnosić do mieszkania. Dom pod względem higjenicznym najlepiej urządzony, traci dużo na wartości, jeżeli czystość nie jest w nim zachowana; tymbardziej dbać winniśmy o nią w domach, posiadających pewne wady pod względem sanitarnym i nie zapominać o tym, by sienie, schody, a zwłaszcza ustępy, do domu należące, utrzymywane były w wielkiej czystości.

Jak ważne jest zastosowanie wskazówek, które nam daje higjena, odnośnie do budowy domów zamieszkałych, dowodzi statystyka. Przytoczę tylko jeden przekonywający przykład. W domach zbudowanych podług wymagań higjeny w dzielnicy miasta Londynu, zamieszkałej przez robotników, śmiertelność pośród lokatorów była mniejszą o $^1/_4$ do $^1/_5$ części ogólnej śmiertelności tego miasta.

Wspomnę też o tym, że z higjenicznego punktu widzenia pożądane jest budowanie domów małych dla jednej lub też dwóch rodzin, a to z przyczyn rozmaitych. Raz dlatego, że do mniejszych domów dostaje się zawsze większa ilość powietrza i światła niż do wielkich, następnie, że niebezpieczeństwo rozpowszechniania chorób zakaźnych jest o wiele mniejsze w małych niż w wielkich, więcej zaludnionych domach, że i mieszkanie w domach małych jest tańsze i t. d. Zwyczaj budowania domów małych, zasługujący najzupełniej na rozpowszechnienie, znalazł obszerne zastosowanie w Londynie i w wielu innych jeszcze miejscowościach Anglji. Tak naprzykład w Anglji na jedną posesję zamieszkałą przypadło w Londynie w roku 1891 około 8, a w Manczesterze 5 lokatorów, gdy tymczasem w Niemczech przypadło w roku 1890 w Berlinie 73, a w Zgorzelicach około 27 lokatorów. U nas pewnie nie lepiej niż w Niemczech. W niektórych państwach istnieją specjalne przepisy, tyczące się urządzenia mieszkań zamieszkałych i nadzór nad zastosowaniem ich w praktyce prowadzi specjalna inspekcja.

Ogrzewanie mieszkań.

Ogrzewamy mieszkania za pomocą spalenia materjału opałowego, jak: drzewa, torfu, węgla brunatnego, węgla kamiennego i koksu, lub też za pomocą urządzeń, umożliwiających ogrzewanie za pomocą powietrza ogrzanego, wody ogrzanej lub pary, wreszcie używa się do ogrzewania pomieszczeń i gaz oświetlający. Ogrzewanie mieszkania nie odpowiadające wymaganiom higjeny, wywiera wpływ ujemny na zdrowie nasze w sposób rozmaity. Nierównomierna temperatura w mieszkaniu może wywołać zaziębienie; zbyt suche powietrze

pokojowe odejmuje dużo wody od ciała i błona śluzowa oczu, jamy ustnej i dróg oddechowych (nosa, krtani, oskrzeli) staje się suchą i głos chrypnie; zanieczyszczenie dymem wywołuje podrażnienie błony śluzowej oczu i dróg oddechowych; produkty, wydzielające się w postaci gazów przy spaleniu paliwa, a zwłaszcza nader jadowity tlenek węgla, nie posiadający żadnego zapachu, wywołać mogą otrucie nierzadko połączone z zejściem śmiertelnym.

Z tych też powodów higjena wymaga, by:

1) Ogrzewanie wywołało odpowiednią przyjemną temperaturę i przedstawiało możność regulowania ciepła mieszkania, to znaczy, by temperatura powietrza pokojowego utrzymywała się na jednej i tej samej wysokości i przy znaczniejszych wahaniach temperatury atmosfery;

2) Temperatura mieszkania była równomierną, to jest możliwie jednakową we wszystkich miejscach pomieszczenia;

3) Powietrze mieszkania powinno zawsze zawierać pewną ilość wilgoci, której ogrzewanie nie powinno usuwać i nie powinno być zanieczyszczane produktami spalenia paliwa lub pyłem jego;

4) Ogrzewanie nie powinno być połączone z niebezpieczeństwem pożaru lub wybuchu; wreszcie

5) Wydajność cieplikowa powinna być możliwie znaczną.

Odróżniamy systemy ogrzewania: miejscowy i centralny.

Ogrzewanie miejscowe. Pod ogrzewaniem miejscowym pojmujemy ogrzewanie oddzielne każdego pomieszczenia. Posiada ono pewne zalety, jakiemi są: urządzenie proste, łatwa naprawa uszkodzeń; ujemną zaś stronę stanowi, że mieszkanie bywa zanieczyszczane

paliwem i pyłem jego, że korytarze nie zostają ogrzewane i że jest połączone z niebezpieczeństwem pożaru. Do ogrzewania miejscowego służą kominki, rozmaitego rodzaju piece, jak: kaflowe, żelazne i tak zwane regulacyjne.

Kominki są obecnie mało w użyciu, wydajność cieplikowa ich jest niewielka i to tylko w czasie palenia, przewietrzenie jednak uskutecznia się dobrze.

Piece. Najodpowiedniejsze są piece kaflowe, gdyż ściany pieca zachowują ciepło przez czas dłuższy, przytym ogrzewają powietrze pokojowe dość równomiernie choć wolno, a możność regulowania ciepła mieszkania jest nieznaczna. Powietrze mieszkania przewietrza się dobrze, lecz tylko do czasu zamknięcia drzwiczek pieca. Piece żelazne szybko wprawdzie ogrzewają powietrze, lecz nader nierównomiernie, stygną przytym również szybko, pył zaś, osiadający na rozpalonych ścianach pieca zostaje zwęglony, wydzielając przykrą woń spalenizny. A zatym za wyjątkiem jedynej zalety szybkiego ogrzewania powietrza, piece żelazne posiadają tylko wady. W piecach regulacyjnych palenie daje się regulować za pomocą drzwiczek, umieszczonych w dolnej części pieca, tak, że palenie w miarę potrzeby może odbywać się energiczniej lub słabiej.

Do miejscowego ogrzewania używa się także gaz oświetlający, palący się w specjalnych niewielkich piecykach. Ogrzewanie gazem jest jednak połączone z niebezpieczeństwem wybuchu i otrucia.

Ogrzewanie centralne. Pod ogrzewaniem centralnym pojmujemy ogrzewanie całego domu przez jedno wspólne źródło. Z urządzeniem ogrzewania centralnego jest połączone zwykle urządzenie wentylacji sztucznej. System ten ma liczne zalety: dom cały ogrzewa

równomiernie, wyklucza zanieczyszczenie mieszkań paliwem i pyłem jego, wreszcie obsługa ułatwiona; ujemnemi stronami tego systemu są: koszt znaczny i nader kłopotliwa naprawa w razie uszkodzeń.

a) Ogrzewanie centralne za pomocą powietrza ogrzanego. W suterenach znajduje się piec z kamerą, do której wprowadza się powietrze świeże; ogrzane w kamerze powietrze odprowadza się następnie za pomocą rur do wszystkich pomieszczeń domu. Zalety tego sposobu ogrzewania są: wykluczone niebezpieczeństwo wybuchu, szybkie ogrzewanie domu, dobra wentylacja i łatwa obsługa; ujemną stronę jego stanowi zbytnie osuszenie powietrza w mieszkaniu, nadto przy wadliwym urządzeniu, powietrze ogrzane, wchodzące do mieszkania zawiera pył i posiada woń spalenizny skutkiem zwęglenia pyłu osiadającego na piecu kamery. Przy prawidłowym jednak urządzeniu sposób ogrzewania za pomocą powietrza ogrzanego jest jednym z lepszych.

b) Ogrzewanie za pomocą wody. Woda ogrzewa się w kotle, urządzonym w suterenach, skąd dostaje się przez rury do zbiornika, umieszczonego na poddaszu, stamtąd zaś spływa przez system rur do przyrządów zwanych kaloryferami, umieszczonych we wszystkich pomieszczeniach i częściach domu; z kaloryferów wreszcie woda wraca przez odpowiednie rury z powrotem do kotła. Odróżniamy ogrzewanie za pomocą wody ciepłej (temperatury do 100 ° C.) i gorącej (temperatury 120 ° C. i wyżej). Obok pewnych zalet ogrzewanie wodą ciepłą posiada tę wadę, że jest powolne; ogrzewanie wodą gorącą następuje wprawdzie prędzej niż wodą ciepłą, jest jednak połączone z niebezpieczeństwem wybuchu.

c) Ogrzewanie za pomocą pary wodnej odbywa się w ten sposób, że miejsce wody w rurach zastępuje para wodna. I przy tym sposobie ogrzewania odróżniamy dwie odmiany, a mianowicie: ogrzewanie parą o nizkim i wysokim ciśnieniu. Obok pewnych zalet, a zwłaszcza szybkiego ogrzewania mieszkania posiada i ten system pewne wady, osobliwie zaś tę, że przy nieumiejętnej obsłudze ogrzewanie parą o znacznym ciśnieniu jest połączone z niebezpieczeństwem wybuchu, na podobieństwo sposobu ogrzewania wodą gorącą.

Z licznych systemów ogrzewania, czy to miejscowego czy też centralnego, każdy znajduje obecnie zastosowanie zależnie od wielkości budynku i jego przeznaczenia. Dla małych domów zamieszkałych najodpowiedniejszym jest sposób ogrzewania miejscowego za pomocą pieców kaflowych, dla większych zaś domów zamieszkałych — sposób ogrzewania centralnego za pomocą powietrza ogrzanego lub wody ciepłej lub też pary o ciśnieniu nizkim.

Na końcu dołączę jedną uwagę. Jak zbyt ciepłe ubieranie się osłabia organizm, zmniejszając jego odporność względem czynników meteorologicznych, z któremi zaznajomiliśmy się w pogadance o powietrzu, tak i mieszkanie, w którym utrzymuje się stale zbyt wysoką temperaturę, może spowodować osłabienie owej odporności. Dlatego też higjena zaleca, by temperatura w mieszkaniu nie była wyższą jak 14° do 15° R., w sypialniach zaś — 12° do 13° R.

Oświetlenie. Do sztucznego oświetlania mieszkań naszych używamy rozmaitych materjałów bądź w stanie ścisłym jak: łój, wosk, stearyna, parafina, bądź w płynnym, jak: oleje, nafta, bądź w postaci gazu,

jak: gaz oświetlający, gaz zwany acetylenem i t. d. Prócz wymienionych materjałów do oświetlenia sztucznego służy wreszcie elektryczność.

Świece — łojowe, woskowe, stearynowe i parafinowe wydzielają przy paleniu się dużo produktów spalenia, dużo ciepła; płomień ich jest silnie i ustawicznie migoczący a zarazem i kopcący.

Oleje, używane dawniej do oświetlenia sztucznego ustąpiły miejsca nafcie.

Nafta znajduje się w ilościach olbrzymich w pewnych pokładach ziemi, w których powstała skutkiem rozkładu części roślinnych i zwierzęcych. Naftę otrzymujemy przeważnie z Ameryki i z miejscowości położonych około morza Kaspijskiego. Siła światła zwyczajnej lampy naftowej równa się sile światła mniej więcej 10 do 20 świec; w czasie palenia płomień lampy naftowej wydaje mniej ciepła niż wytwarza dana ilość świec o równej sile świetlnej. Przy paleniu nafty niedokładnie oczyszczonej może w pewnych okolicznościach nastąpić wybuch. Koszt oświetlenia za pomocą nafty jest o wiele mniejszy niż oświetlenia za pomocą świec.

Gaz oświetlający otrzymuje się z węgla kamiennego. Gaz nieoczyszczony zawiera dużo szkodliwych i wprost jadowitych substancji, lecz i gaz oczyszczony, posiadający każdemu znany zapach swoisty, zawiera trujący tlenek węgla. Jeżeli do mieszaniny gazu oświetlającego i powietrza wprowadzić płomień, to łatwo może nastąpić wybuch, który jest najsilniejszym, jeżeli mieszanina wynosi 10 do 15 części gazu na 100 części powietrza. Jeżeli skutkiem zepsucia rury gazowej lub niezakręcenia kranu gaz dostanie się do mieszkania, to może wywołać otrucie; niebezpieczeństwo otrucia jest większe, jeżeli gaz dostanie się do mieszkania

z rury w ziemi leżącej, gdyż przechodząc przez ziemię traci właściwy sobie zapach i obecność jego w powietrzu mieszkania nie daje się tak łatwo zauważyć. Przy jednakowej sile światła wydziela się z płomienia gazu oświetlającego mniej ciepła niż z płomienia naftowego. Oświetlenie gazem oświetlającym jest tańsze niż oświetlenie za pomocą świec, lecz droższe niż oświetlenie naftą.

Acetylen — gaz bezbarwny o zapachu przenikliwym, palący się płomieniem jasnym lecz kopcącym, posiada własności trujące jak gaz oświetlający. Ponieważ płomień acetylenu silnie kopci, należy używać specjalnych palników, umożliwiających znaczny dopływ powietrza, wtedy bowiem nie następuje kopcenie. W pewnych warunkach acetylen łatwo może spowodować wybuch, który jest najsilniejszym jeżeli w 100 częściach powietrza znajduje się 100 części acetylenu, znaczy w mieszaninie z równych części acetylenu i powietrza. Nader łatwo następuje też wybuch, jeżeli gaz acetylenowy znajduje się pod znacznym ciśnieniem.

Elektryczność. Przy prawidłowym urządzeniu oświetlenia elektrycznego otrzymuje się światło piękne, równe, nie migoczące. Przy oświetleniu tym wydzielenie się ciepła jest nader nieznaczne, a wydzielenie się kwasu węglowego prawie wcale nie następuje. Oświetlenie elektryczne jednak nieraz było przyczyną nieszczęśliwych wypadków, mianowicie pożaru lub śmierci przez dotykanie się przewodników prądu o wysokim napięciu.

Z tej krótkiej wzmianki, tyczącej się własności najwięcej w użyciu będących materjałów oświetlających, możemy wysnuć wniosek następujący: własności, jakiemi odznaczają się materjały oświetlające, jako to: siła światła, wydzielenie ciepła w czasie palenia, zanie-

czyszczenie powietrza produktami spalenia, przypadkowe niebezpieczeństwa przy użyciu ich sprawiają, że używanie tego lub innego materjału nie jest obojętnym dla zdrowia i życia naszego. Oświetlenie sztuczne nie odpowiadające wymaganiom higjeny wywiera wpływ ujemny na zdrowie nasze w rozmaitym kierunku. Zbyt silne jaskrawe światło wywołuje znaczne podrażnienie siatkówki, skutkiem czego powstać może światłowstręt, drgawki powiek i objawy zapalenia. O oślepiającym działaniu zbyt silnego światła przekonać się możemy patrząc na płaszczyznę śnieżną, oświetloną słońcem; niekiedy też skutkiem działania takiego światła następuje istotnie ślepota. Niedostateczne znów oświetlenie wywołuje zbyt natężoną pracę tak zwanego aparatu akomodacyjnego, to jest urządzenia nerwowo-mięśniowego w oku, które sprawia, że rozpoznawać możemy dokładnie przedmioty zarówno blizko jak i daleko położone. Przy słabym oświetleniu zmuszeni jesteśmy nadmiernie przybliżać do oka aby móc je dokładniej rozpoznać; ciągłe zaś patrzenie na przedmioty zblizka sprzyja rozwijaniu się krótkowzroczności. Z materjałów oświetlających, czy to świec, czy nafty, czy też gazu oświetlającego i t. d. wydzielają się przy paleniu rozmaite produkty spalenia, jako to: kwas węglowy, tlenek węgla, kwasy siarczany i siarkawy, kwasy azotny i azotawy i t. d., para wodna, wreszcie kopeć, to jest cząsteczki niespalonego węgla. Wszystkie te substancje, nagromadzone w powietrzu mieszkania nader ujemnie wpływają na zdrowie, wywołując w razie danym otrucie lub też zaburzenia w narządach oddechowych. Silne ogrzewanie głowy przez ciepło promieniejące oświetlenia sztucznego może wywołać ból niekiedy i zawroty głowy, przykre uczucie w okolicy czoła, palenie w oczach i t. d.,

skutkiem ogrzewania zaś powietrza pokoju mogą nastąpić zaburzenia w wydzieleniu się ciepła z ciała. Wreszcie wspomnąć należy o wypadkach nieszczęśliwych, jako to: otruciach, oparzeniach i t. d., które się zdarzyć mogą na skutek nieostrożnego obchodzenia się z oświetleniem sztucznym.

Dla uniknięcia szkodliwych skutków higjena stawia następujące wymagania odnośnie do oświetlenia sztucznego:

1) Ilość światła powinna być zawsze dostateczną, światło powinno być równym, jednostajnym, a barwa jego możliwie zbliżoną do barwy światła dziennego. Dostateczne oświetlenie, ani za silne ani za słabe, daje dobra lampa naftowa z palnikiem okrągłym, umieszczona na odległości pół metra od pola pracy; palniki ulepszone dają oświetlenie wystarczające i na większą niż pół metra odległość. Niedostateczne oświetlenie jest o wiele szkodliwsze dla oka niż nazbyt silne, które za pomocą kloszów ze szkła mlecznego, abażurów i t. d. można osłabić i tym sposobem otrzymać światło więcej rozproszone. Jednak należy pamiętać, że abażury częściowo przezroczyste albo o kolorach jaskrawych są szkodliwe. Słabe oświetlenie zaś można zrobić silniejszym za pomocą odpowiednich reflektorów, to jest zwierciadeł wklęsłych, przed któremi się umieszcza źródło światła (świecę i t. d.); dbać jednak należy o to, by światło odbite od reflektora nie padało wprost do oka. Migotanie światła usuwa się za pomocą cylindrów szklanych, nasadzanych na palnik lampy, które ochraniają płomień od prądów powietrza i umożliwiają doszczętniejsze spalenie się materjału palnego. Co się tyczy barwy światła, to najpiękniejsze i najwięcej zbliżone do barwy

światła dziennego jest światło elektryczne tak zwanych lamp łukowych i lampy elektrycznej Nernsta; również ładne białe światło daje żarowy palnik gazowy Auer'a.

2) Oświetlenie sztuczne nie powinno wywoływać zanieczyszczenia powietrza przez produkty spalenia — co następuje w znacznym stopniu przy oświetleniu za pomocą świec łojowych, mniej przy paleniu świec stearynowych, w stopniu jeszcze mniejszym przy oświetleniu za pomocą nafty i dobrze oczyszczonego gazu oświetlającego. Najodpowiedniejsze jest jednak pod tym względem oświetlenie elektryczne, gdyż przy oświetleniu tym nie następuje żadne zanieczyszczenie powietrza.

3) Oświetlenie sztuczne nie powinno wywierać wpływu szkodliwego przez bezpośrednie ogrzewanie głowy lub też przez ogrzewanie powietrza mieszkania. Najmniejsze ogrzewanie czy to bezpośrednie głowy czy też powietrza pokojowego następuje przy oświetleniu elektrycznym, znaczne ogrzewanie powodują zwyczajne lampy naftowe, największe zaś — świece. Aby uniknąć bezpośredniego ogrzewania głowy należy umieścić lampę o większym palniku na odległości mniej więcej 2 metrów od głowy.

4) Oświetlenie sztuczne nie powinno wywoływać ani wybuchu, ani pożaru i t. d. Oświetlenie za pomocą świec i elektryczności wyklucza możliwość wybuchu. Przy oświetleniu za pomocą nafty może nastąpić wybuch, jeżeli używa się nafty nieoczyszczonej lub lampy o konstrukcji wadliwej, następnie w czasie gaszenia lampy, jeżeli w zbiorniku znajduje się mało nafty a dużo pary. Jeżeli gaz oświetlający znajduje się w powietrzu mieszkania, co zauważyć można po zapachu, to nie należy wchodzić do pomieszcze-

nia z jakimkolwiek palącym się przedmiotem, naprzykład: świecą, lampą i t. d., gdyż wtedy łatwo może nastąpić wybuch. Wobec niebezpieczeństwa wybuchu i otrucia sypialni nie należy oświetlać gazem. Acetylen, jak wiadomo, również łatwo może wywołać wybuch.

A więc ze wszystkich sposobów oświetlenia sztucznego wymaganiom higjeny najwięcej odpowiada oświetlenie elektryczne; jest ono jednak obecnie jeszcze drogie. W razie braku oświetlenia elektrycznego lub oświetlenia za pomocą żarowego światła gazowego Auer'a, najodpowiedniejszym oświetleniem mieszkań jest dobra lampa naftowa.

Światło dzienne, słoneczne daje nam oświetlenie naturalne. Najlepiej oświetlone są miejsca w sąsiedztwie okien, z tej też przyczyny i najodpowiedniejsze do roboty. Okna powinny znajdować się po lewej stronie osoby pracującej, by prawa ręka nie przyćmiewała pola pracy i by światło słoneczne nie padało wprost w oczy. Nazbyt jaskrawe i dlatego szkodliwe oświetlenie następuje wtedy, jeżeli promienie słoneczne padają na pole pracy, które powinno być oświetlone przez rozproszone światło dzienne. Światło odbite jest szkodliwe; siła światła promieni słonecznych odbitych od przedmiotu jasnego, naprzykład od papieru białego, jest tak znaczna, że wywołuje podrażnienie siatkówki ze szkodą wielką dla oka.

Na zakończenie dzisiejszej pogadanki dodam słów kilka, tyczących się

Usuwania nieczystości. Najważniejszym warunkiem czystości domu i miasta jest szybkie i doszczętne usuwanie odpadków gospodarstwa domowego i wszelkiego rodzaju nieczystości. Do nich zaliczamy: odchody ludzi i zwierząt, odpadki ścisłe i płyny brudne

z kuchen, pralni, kąpieli, bydłobójni, fabryk i t. d., następnie wodę deszczową, zmywającą nieczystości ulicy, wreszcie wszelkiego rodzaju śmiecie. Wszystkie wymienione nieczystości zawierają szkodliwe dla zdrowia substancje gnijące, wydzielające woń przykrą i drobnoustroje, pomiędzy któremi są i chorobotwórcze; zanieczyszczają one powietrze, wydzielając złowonne i szkodliwe dla zdrowia gazy, jako to: kwas węglowy, amoniak, siarkowodór i inne, zanieczyszczają grunt, wodę gruntową, wodę rzek, jezior i t. d., wreszcie mogą być przyczyną rozpowszechnienia chorób zakaźnych. Z tych też powodów niezbędnym jest szybkie i dokładne usuwanie ich w sposób odpowiadający wymaganiom higjeny. Najodpowiedniejszy sposób usuwania ścisłych odpadków gospodarstwa domowego i śmieci wogóle jest palenie ich; sposób ten zostaje też zastosowywany w wielu miejscowościach Anglji i Niemiec. U nas śmiecie składają się do śmietników, które jednak powinny być zakryte i często i starannie opróżniane, by wyziewy z nich nie zanieczyszczały powietrza. Najodpowiedniejszym sposobem usuwania odchodów ludzi jak również i innych nieczystości płynnych jest system kanalizacji spławnej, polegający na tym, że nieczystości, uniesione przez wodę, spływają w kanałach podziemnych do łoża rzek, morza lub jezior wielkich. W niektórych miastach urządzono w czasach nowszych sztuczne nawadnianie gruntów zamiejskich płynem kanałów podziemnych, użyzniającym te pola; woda, przesączająca się przez grunta owe, oczyszcza się i spływa następnie do rzeki lub jeziora. Urządzenia te są jednak kosztowne. W miejscowościach, nie posiadających kanalizacji spławnej, odchody ludzkie wyrzucane bywają do dołów ustępowych. Doły takie powinny być murowane o ścia-

nach podwójnych i odosobnione od gruntu nieprzepuszczalną warstwą gliny, zapełniającą przestrzeń pomiędzy murami, by zapobiec zanieczyszczeniu gruntu i wody gruntowej. Nacisk kłaść należy na dobre i odpowiednie urządzenie ustępów, gdyż to wpłynąć może na przyzwyczajenie się ludności do porządku i czystości.

Pogadanka 11-ta.

O wypadkach nieszczęśliwych i sposobach podania pierwszej pomocy.

Jeżeli w obecności którego z nas człowiek ulegnie jakiemu nieszczęśliwemu wypadkowi, poczuwać się będziemy do obowiązku niesienia pomocy. Chęć podania pomocy jednak nie jest wystarczająca; o ile nie będziemy wiedzieli w jaki sposób okazać się pożytecznym poszkodowanemu, to, pomimo dobrej woli, pomoc nasza może okazać się nietylko bezskuteczną ale nawet wręcz szkodliwą. Ten stanie na wyżynie zadania, kto łączyć potrafi gotowość niesienia pomocy ze znajomością odnośnych wskazówek naukowych i umiejętnym przystosowaniem sposobów podania pomocy.

Zanim przystąpimy do zaznajomienia się z przedmiotem pogadanki dzisiejszej, uważam za pożądane umieścić na wstępie kilka uwag praktycznych.

1) Nie należy nigdy tracić przytomności umysłu. Zdarzają się wypadki grozą przejmujące, które tak przerażają otaczających nieszczęśliwego, że łatwo „tracą głowę“, gdy tymczasem szybka pomoc, oparta na przytomności umysłu, uratować może życie poszkodowanemu, narażonemu w braku pomocy roztropnej na śmierć niehybną. Możnaby nie mało przykładów takich przytoczyć.

2) Należy zachować spokój choćby pozorny, by nie odbierać nieszczęśliwemu nadziei ocalenia przez wyjawienie niepokoju i strachu.

3) Nie należy zastosowywać środków nieodpowiednich, mogących zaszkodzić poszkodowanemu.

4) Należy oddalić wszystkich niepotrzebnych, których jedynie ciekawość gromadzi około poszkodowanego i którzy tylko utrudniają ratunek.

5) Przy rękoczynach, wykonywanych na poszkodowanym, należy zachowywać czystość wielką i pamiętać o tym, że pierwszy opatrunek decyduje o sposobie gojenia się rany.

6) Nie należy zadużo robić około chorego; po udzieleniu mu pierwszej niezbędnej pomocy należy oddać go w opiekę lekarza.

Krwotoki najczęściej następują skutkiem zadania rany, następnie przy chorobach naczyń krwionośnych. Prócz tego zdarzają się krwotoki z rozmaitych narządów, naprzykład: z nosa, z żołądka (wymioty krwawe), z kiszek, z płuc i t. d. Krwotoki bywają rozmaite, w zależności od rodzaju i wielkości naczynia krwionośnego; dzielimy je przedewszystkim na krwotoki tętnicze i żylne.

Krwotoki tętnicze łatwe są do rozpoznania, gdyż krew o barwie jasno-czerwonej tryska strumieniem przerywanym, na którym zwykle odbija się wyraźnie rytm skurczów sercowych. Niebezpieczeństwo krwotoku zależy od wielkości tętnicy przeciętej. Krwotoki z wielkich pni tętniczych są nader obfite i niebezpieczne, w braku pomocy odpowiedniej śmierć następuje nader szybko; z tętnic małych zaś krwotoki są mniej niebezpieczne. Wogóle jednak krwotok tętniczy wymaga

natychmiastowego zatamowania sztucznego. Krwotoki żylne cechuje jednostajny, nieprzerywany wypływ krwi ciemnej. Niebezpieczeństwo krwotoku żylnego również zależy od wielkości uszkodzonej żyły. Krwotoki z wielkich pni żylnych, jak naprzykład: z żyły szyjowej, podobojczykowej, udowej i t. d., są wielce niebezpieczne i szybko sprowadzają śmierć. Z żył małego kalibru krwotok ustaje prędko; pochodzi to głównie stąd, że cienka ściana żyły się zapada i otwór jej nie zieje jak w tętnicy przeciętej.

Krwotoki wymagają natychmiastowej pomocy. Najważniejszym środkiem zatamowania krwotoku jest ucisk na naczynie uszkodzone. Ucisk może być zastosowany na samą ranę jeżeli krwotok i rana są nieznaczne, lub też na pień naczynia krwionośnego w pewnych miejscach ciała, na większej lub mniejszej odległości od miejsca krwotoku. Wiadomo, że w tętnicach (za wyjątkiem tętnicy płucnej) płynie krew w kierunku od serca do rozmaitych części ciała; w żyłach zaś (za wyjątkiem żył płucnych) w kierunku odwrotnym, to jest od rozmaitych części ciała do serca. Z tego możemy wnioskować, że przy krwotokach tętniczych miejsce ucisku na pień tętniczy powinno znajdować się pomiędzy raną i sercem i że przy krwotokach żylnych rana znajdować się powinna pomiędzy miejscem ucisku z jednej a sercem z drugiej strony. Tętnice, na które możemy wywierać ucisk za pomocą palców są następujące:

1) Tętnica szyjna, położona w rowku obok krtani (z prawej i lewej strony). Przycisnąć można ją łatwo w rowku owym przy pomocy trzech palców złożonych rzędem i wywierających ucisk w kierunku kręgosłupa. Ucisk na nią wywiera się przy silnych krwotokach szyi.

2) Tętnica podobojczykowa (prawa i lewa) położona pomiędzy pierwszym żebrem i obojczykiem na zewnętrznej stronie mięśnia mostko-sutkowego. Tętnicę tę przyciska się za pomocą palca w zagłębieniu bezpośrednio nad obojczykiem w kierunku żebra pierwszego. Ucisk na nią wywierać należy przy krwotokach dolnej części szyi, karku i okolicy ramieniowej.

3) Tętnica ramieniowa, położona na wewnętrznej stronie ramienia, to jest na stronie ramienia, zwróconej ku klatce piersiowej, gdzie tętno jej wyraźnie się wyczuwa. Tam też łatwo można ją przycisnąć do kości ramieniowej. Ucisk na nią wywierać należy przy znaczniejszych krwotokach kończyny górnej.

4) Tętnica udowa. W razie krwotoków w obrębie kończyny dolnej wykonywa się uciśnięcie tętnicy udowej na środku przedniej powierzchni uda w górnej jego części (tuż pod pachwiną). Ucisk należy wykonać palcem wielkim. Tętno naczynia wyczuwa się łatwo z powodu dość powierzchownego położenia jego.

5) Tętnica podkolanowa, położona w dole podkolanowym, znajdującym się na tylnej stronie kolana; ucisk wywierać można celem zatamowania krwotoku z goleni i stopy.

Każdej z wymienionych tętnic towarzyszy odpowiednia wielka żyła.

Nikt nie jest w stanie wywierać ucisku za pomocą palców przez czas dłuższy; to też daleko lepiej i wygodniej tamuje się krwotok z kończyny górnej lub dolnej za pomocą opaski, nałożonej naokoło kończyny w miejscu odpowiednim. Najlepiej użyć do tego opaski płóciennej dość mocno ściągniętej, a następnie dobrze zwilżonej; w ten sposób bowiem działanie uciskające opaski się zwiększa; używa się również w tym celu

rury gumowej lub sznurka kauczukowego. Naturalnie, że ucisk na naczynia za pomocą palców czy też opaski służyć może tylko do czasowego zatamowania krwotoku; ostatecznie tamuje się krwotok za pomocą podwiązania uszkodzonego naczynia, które wykonać może tylko lekarz. Pamiętać o tym należy, że opaska może być pozostawioną tylko na czas krótki bez istotnej szkody dla kończyny, gdyż skutkiem dłuższego zaciśnięcia może nastąpić zgorzel czyli gangrena kończyny.

Obfite bardzo krwotoki następują nierzadko u ludzi, cierpiących na rozszerzenie żył, na tak zwane żylaki kończyn dolnych. W wypadkach takich leje się krew ciemna strumieniem ciągłym, niekiedy w sposób przerażający; wtedy może nastąpić śmierć. Spieszna pomoc może zapobiec nieszczęściu; należy kończynę podnieść do położenia pionowego i nałożyć opaskę tak, by miejsce krwotoku znajdowało się pomiędzy sercem i opaską (powiedzmy inaczej: nałożyć opaskę tak, by znajdowała się poniżej miejsca krwotoku, t. j. bliżej palców stopy niż miejsce krwotoku).

Krwotoki z jamy nosa bywają niekiedy dość znaczne. W wypadkach takich należy postąpić w sposób następujący: chory powinien spokojnie leżeć z głową cokolwiek wzniesioną, należy rozpiąć odzież i bieliznę, na szyję kłaść zimne kompresy, ścisnąć skrzydła nosa. Niekiedy wystarcza wciąganie do nosa zupełnie czystej zimnej wody. Jeżeli środki te nie pomagają, to należy wezwać lekarza.

Krwotoki z żołądka (wymioty krwawe) następują przy wrzodzie żołądka, przy raku i ranach żołądka. Krew wydzielająca się z żołądka ma barwę ciemno-czerwoną, prawie czarną, lub też kolor czekolady. Do przybycia lekarza, którego niezwłocznie za-

wezwać należy, można zastosować następujące środki: chory powinien położyć się do łóżka i zupełnie spokojnie leżeć, następnie należy robić zimne okłady lub położyć pęcherz z lodem na okolicę żołądka, dawać do łykania kawałki czystego lodu wielkości bobu lub grochu. Chory nie powinien przyjmować żadnych pokarmów ścisłych i unikać używania płynów, zwłaszcza ciepłych.

Krwotoki z kiszek zdarzają się najczęściej przy tyfusie brzusznym i przy ranach kiszek. Do przybycia lekarza należy robić zimne okłady lub położyć pęcherz z lodem na brzuch; chory powinien leżeć zupełnie spokojnie i nie przyjmować żadnych pokarmów ścisłych lub płynnych. Wypróżnienia chorego należy zachować celem zbadania ich przez lekarza.

Krwotoki płucne najczęściej zdarzają się przy gruźlicy i ranach płuc. Krew, wydobywająca się przy kaszlu, jest czerwoną i spienioną. Postąpimy słusznie, zalecając następujące: chory powinien spokojnie leżeć, nie rozmawiać, nie należy go podnosić; zastosować okłady zimne na piersi, lecz tylko wtedy, gdy chory nie jest zbytnio osłabiony i jeżeli okłady takie nie wywołują lub też nie powiększają kaszlu. Chory powinien połykać kawałki lodu czystego. Niezłym i często zastosowywanym środkiem jest sól kuchenna, rozpuszczona w niewielkiej ilości wody, naprzykład stołowa łyżka soli zmieszana z 3 łyżkami stołowemi wody — roztwór ten należy dać choremu do wypicia. Krwotoki płucne wielce niepokoją chorych, dlatego też wypada chorego uspakajać. Lekarza zawezwać należy niezwłocznie.

Wspomnę wreszcie o tak zwanych krwotokach wewnętrznych.

Krwotoki wewnętrzne zdarzają się przy poważnych urazach, naprzykład: skutkiem silnego uderzenia w brzuch, skutkiem upadku ze znacznej wysokości i t. d. Krwotokom wewnętrznym, dla oka naturalnie niedostrzegalnym, towarzyszą objawy następujące: bladość skóry niemal ogólna, szum w uszach, choremu robi się ciemno przed oczami, ręce i nogi jego są zimne, zimny pot występuje na ciele i pojawia się skłonność do omdlenia. Chorego z krwotokiem wewnętrznym nie należy ruszać; jeżeli wypadek zdarzył się w miejscu, na którym chory pozostać nie może, to przenosiny odbyć się powinny z największą ostrożnością. Natychmiastowa pomoc lekarska jest w takich wypadkach niezbędną.

Rany. Raną nazywamy każde obrażenie ciała, które doprowadziło do przerwania tkanki powłoki zewnętrznej, to jest skóry lub też błon śluzowych. Zależnie od ich powstania dzielimy rany na cięte, kłóte, darte i na rany od stłuczenia; następnie bywają rany postrzałowe, rany od ukąszenia. Odróżniamy też rany czyste od zakażonych i t. d. Niebezpieczeństwo rany zależy od jej rodzaju, rozmiaru, a przedewszystkim od tego, czy narząd zraniony jest bardzo lub mało ważny. Pamiętać o tym należy, że drobna ranka może w razie danym stać się niebezpieczną; skutkiem małości jej nie zwraca się bowiem na nią żadnej uwagi; ranka może z tej przyczyny ulec zanieczyszczeniu, pociągającemu za sobą nierzadko najsmutniejsze następstwa. Każda rana skóry lub błon śluzowych — wielka czy mała — to wrota otwarte, przez które dostać się mogą do tkanek ciała bakterje chorobotwórcze, wywołujące choroby zakaźne przyranne. Sam akt zranienia wywołuje pewien szereg zjawisk, które nazywamy pierwotnemi objawami zranienia. Do nich należą: krwawienie, zianie rany

(to znaczy, że brzegi ran rozchodzą się od siebie na mniej lub więcej znaczną odległość) i ból. W ogólności objawy te wszystkim są znane; szczegółów, tyczących się objawów powyższych możemy nie uwzględnić.

Sprawa gojenia się ran, biorąc ogólnie, przebiegać może w postaci dwojakiej: 1) w postaci tak zwanego rychłozrostu, to jest bezpośredniego zrośnięcia się dwuch stykających się brzegów rany i 2) w postaci ziarninowania, połączonego z wydzieleniem cieczy ropą zwanej. Pierwszy proces gojenia się rany przebiega szybko i wynikiem jego jest tworzenie się delikatnej blizny, niekiedy zaledwie dostrzegalnej. By rana mogła się zagoić przez rychłozrost, bez ropienia, niezbędnym jest, aby brzegi jej znajdowały się w styczności, następnie, aby rana była zupełnie czystą, niezakażoną i wreszcie pozostawioną była w spokoju i zabezpieczoną od szkodliwych wpływów zewnętrznych. Drugi proces gojenia się rany odbywa się wolno, połączony jest nadto z wydzielaniem się ropy i tworzeniem się ziarniny, to jest tkanki zwanej pospolicie „dzikim mięsem“, wynikiem zaś jego jest blizna czerwona większych lub mniejszych rozmiarów. Gojenie się rany za pomocą ziarninowania i ropienia następuje przy braku warunków, sprzyjających gojeniu się przez rychłozrost. Niekiedy rana goi się pod strupem, utworzonym z krwi i limfy, uległych wyschnięciu. Małe, powierzchowne i niezanieczyszczone rany goić się mogą w ten sposób; po odpadnięciu strupa (po upływie 8 do 14 dni) okazuje się mała zabliźniona już powierzchnia.

Wszelkie zanieczyszczenie ran, wielkiej czy małej, wywołuje ropienie, o ile nie uda się niezwłocznie i doszczętnie usunąć zanieczyszczenia. Prócz ropienia miejscowego mogą nastąpić przy ranach powikłania, tak

zwane choroby zakaźne ran. Do nich zaliczamy zapalenie tkanki łącznej podskórnej, zapalenie naczyń limfatycznych, różę, zakażenie ropne krwi czyli ropnicę, żakażenie krwi gnilne czyli posocznicę, z których osobliwie dwie ostatnie są nader groźne i niebezpieczne. Do czasu zastosowania przy leczeniu ran sposobu antyseptycznego czyli przeciwgnilnego, ofiarą tych chorób oraz choroby zwanej gangreną czyli zgorzelą szpitalną padło mnóstwo ludzi skaleczonych i operowanych. Po odkryciu drobnoustrojów i roli, jaką odgrywają w sprawach zapalenia i ropienia i po zastosowaniu antyseptycznego i aseptycznego sposobu leczenia ran, choroby zakaźne przyranne zdarzają się rzadko, tak że w szpitalach odpowiednio urządzonych zgorzel szpitalna zupełnie się nie trafia, zakażenie ropne lub gnilne krwi zaś — tylko w przypadkach wyjątkowych.

Najdonioślejszym warunkiem prawidłowego leczenia ran jest czystość bezwzględna, nietylko w pospolitym lecz osobliwie w znaczeniu bakterjologicznym. Dlatego niezbędnym jest: dokładne oczyszczenie części ciała uległej zranieniu, następnie nader staranne oczyszczenie rąk osoby opatrującej ranę i wreszcie sumienne wyjałowienie, czyli tak zwana sterylizacja wszystkich przedmiotów i rzeczy, używanych przy rękoczynach około rany i opatrywaniu, a mianowicie narzędzi i materjałów opatrunkowych.

Postępowanie nasze przy podaniu pierwszej pomocy poszkodowanemu przedstawia się mniej więcej w sposób następujący: 1) przy ranach małych z krwotokiem nieznacznym: Czyste naczynie napełniamy wodą czystą, którą gotujemy; do naczynia tego wrzucamy kilka kawałków gazy i waty opatrunkowej i sterylizujemy je za pomocą gotowania w prze-

ciągu 20 minut, licząc od czasu zagotowania się wody. Tymczasem zająć się należy myciem rąk i części ciała zranionej za pomocą wody gorącej, mydła i zupełnie czystej szczoteczki lub też waty w przeciągu mniej więcej minut 10, następnie za pomocą alkoholu przez 5 minut. Kawałek sterylizowanej waty wyjmujemy ręką oczyszczoną i, wycisnąwszy z wody, owijamy w kawałek sterylizowanej gazy. Tym sposobem zrobiliśmy sobie tak zwany tampon, za pomocą którego wywieramy ucisk na samą ranę w razie, gdyby krwawienie nie ustało; ucisk wywierać należy przez kilka minut, nie odejmując tamponu od rany. Do zatamowania krwotoku nie należy nigdy używać rzeczy, któremi nierzadko teraz jeszcze zapychają ranę, jak naprzykład żółtej waty, do zatamowania krwawienia służącej lub pajęczyny i tym podobnych szkodliwych substancji. Po zatamowaniu krwotoku nakładamy na ranę kawałek sterylizowanej gazy, a następnie waty i owijamy bandażem.

2) Przy ranach większych, z których następuje krwotok znaczniejszy, postępujemy w ten sam sposób z tą jednak różnicą, że przedewszystkim nakładamy uciskający bandaż lub też wywieramy ucisk na pień odpowiedniego naczynia krwionośnego celem zatamowania krwotoku i potym dopiero przystępujemy do sterylizacji materjałów opatrunkowych i opatrzenia rany w sposób wyżej opisany. W wypadkach takich należy, rzecz jasną, zawezwać natychmiast lekarza.

Przy ranach głowy niezbędną jest natychmiastowa pomoc lekarska dla zastosowania odpowiednich środków. Choroby zakaźne ran głowy mogą w razie danym wywołać zapalenie opon mózgowych, chorobę, jak wiadomo, nader niebezpieczną. W przypadkach silnego krwotoku z rany owłosionej części

głowy należy nałożyć gumową rurkę naokoło czaszki na granicy włosów i mocno takową ściągnąć.

Przy ranach klatki piersiowej pamiętać należy o tym, że jednocześnie mogą być zranione i płuca — są to rany poważne, wymagające natychmiastowej pomocy lekarskiej.

Do rany brzucha, powikłanej z wypadnięciem nazewnątrz kiszki lub innego narządu jamy brzusznej nie należy się bezwarunkowo dotykać, tylko niezwłocznie zawezwać lekarza; poszkodowany powinien leżeć zupełnie spokojnie i, jeżeli rana jest poprzeczna, ze zgiętemi w stawie biodrowym i kolanowym kończynami, jeżeli zaś rana jest podłużna, to jest idąca wzdłuż ciała, to z kończynami wyprostowanemi.

Rany zatrute — są to rany zadane przez ukąszenie żmii jadowitej, przez psa wściekłego i t. d. W wypadkach takich należy niezwłocznie nałożyć bandaż uciskający, a w razie braku takowego, sznur lub rzemień naokoło kończyny nieco powyżej rany i mocno ściągnąć, by jad nie dostał się dalej, następnie wyssać ustami jad z rany (jad żmii jest nieszkodliwy, jeżeli na błonie śluzowej warg lub jamy ustnej nie znajduje się ranka); krwotoku z rany nie należy tamować. Zawezwać lekarza natychmiast. Rany od ukąszenia psa, wilka lub kota wściekłego są niebezpieczne, gdyż wywołują następczo chorobę straszną, zwaną wodowstrętem czyli wścieklizną; w razie ukąszenia człowieka przez zwierzę wściekłe należy przeto udać się do lekarza, celem zastosowania ochronnego szczepienia wścieklizny.

Złamania kości. Odróżniamy głównie 2 rodzaje złamań: złamania proste czyli podskórne i złamania powikłane, otwarte. Pod złamaniem prostym pojmujemy takie, przy którym skóra nie jest zranioną;

pod złamaniem powikłanym zaś rozumiemy po większej części uraz, gdzie na miejscu złamania skóra została zranioną. Ściśle biorąc, określenie to nie jest dokładne, gdyż spotykają się rozmaite inne powikłania, często nierównie ważniejsze niż rana skórna. Złamania powikłane są o wiele poważniejsze niż złamania proste (bez rany skórnej), gdyż przez ranę skórną może nastąpić zakażenie ze swemi groźnemi następstwami. Objawy złamania są następujące: 1) ból nader dotkliwy; 2) zakłócenie czynności uległej złamaniu części ciała, polegające na tym, że chory nie może posiłkować się poszkodowaną częścią ciała; 3) zniekształcenie części ciała uległej złamaniu, skutkiem zboczenia odłamków kości złamanej; 4) ruchomość nieprawidłowa kości w miejscu złamania; 5) tak zwane trzeszczenie, wywołane przez tarcie jednego odłamka o drugi, które wyczuwamy i niekiedy słyszymy, poruszając odłamkami.

Przypuśćmy, że przypadkowo jesteśmy obecni przy tego rodzaju nieszczęśliwym wypadku. Człowiek otrzymał uraz, upadł, narzeka na ból w kończynie dolnej i wszelkie jego wysiłki powstania okazują się daremnemi. Probujemy wykonywać kończyną uszkodzoną ostrożne ruchy, lecz ból wielki, który poruszenia nasze sprawiają choremu, zmusza nas do pozostawienia jej w spokoju. Aby rozpoznać rodzaj urazu należy rozciąć odzież, przyjrzeć się konturom kończyny, zmianom kształtu jej i stwierdzić, czy na skórze jej znajduje się rana lub nie. Przypuśćmy, że rany niema, wymienione objawy złamania jednak wyraźnie występują. Poszkodowanego należy przenieść do mieszkania lub szpitala, przyczym zadaniem naszym jest tak urządzić transport, by chory nie cierpiał bólu i by złamanie proste nie zamieniło się na powikłane skutkiem przebicia skóry przez jeden

z odłamków, co łatwo nastąpić może w razie niezachowania ostrożności przy transportowaniu. Dlatego należy unieruchomić kończynę poszkodowaną za pomocą nieruchomego opatrunku. Za materjał opatrunkowy służyć mogą najrozmaitsze przedmioty, naprzykład: deski odpowiedniej długości i szerokości, laski, grube gałęzie, żerdzie, szable, karabiny, poduszki, derki (zwinięte z dwuch stron na wałki tak, by kończyna mogła być pomiędzy niemi umieszczona), dywany i t. d. Jeżeli użyjemy do opatrunku przedmiotów twardych, jak laski, deski i t. p., to należy kończynę obwinąć przedewszystkim rzeczami miękkiemi, naprzykład: watą, pakułami, sianem lub mchem i t. p. Za pomocą tych środków możemy dostatecznie unieruchomić kończynę. Wykonywamy to w sposób następujący: jedna z osób pomagających trzyma rękoma kończynę powyżej miejsca złamania, druga zaś za stopę i goleń i razem, podnosząc ją ostrożnie, ustalają takową za pomocą wyciągania; obwijamy ją wtedy jedną z wyżej wymienionych miękkich rzeczy, nakładamy z jednego i drugiego boku kończyny łubki przygotowane (deski, laski lub inne odpowiednie przedmioty) i opasujemy wreszcie sznurami, bandażami, ręcznikami lub też rzemieniami. W braku wszelkich tych środków pomocniczych, możemy wprost kończynę uszkodzoną przymocować nieruchomo do zdrowej; przy złamaniach kończyny górnej należy w takim razie przymocować ją do klatki piersiowej.

Złamania powikłane wymagają przedewszystkim opatrzenia należytego rany podług zasad wyżej wyłuszczonych.

Zwichnienia. Pod zwichnieniem pojmujemy stan chorobowy, w którym końce kości, tworzących staw, wychodzą całkiem lub w większej części z pra-

widłowego swego położenia, przyczym torebka stawowa ulega rozerwaniu w mniejszym lub większym stopniu, jak to się zwykle dzieje przy zwichnieniach urazowych, o których tu wyłącznie mówimy. Jak złamania, tak i zwichnienia dzielimy przedewszystkim na proste czyli podskórne i na powikłane, otwarte. Objawy zwichnienia są następujące: 1) ból przy poruszeniach kończyną poszkodowaną; 2) zakłócenie czynności części ciała, uległej zwichnieniu, polegające na niemożności władania członkiem w sposób należyty; 3) zmiana kształtu danego stawu (dla rozpoznania tego należy dany staw porównywać z odpowiednim stawem kończyny zdrowej); 4) zmiana kierunku zwichniętej kości. W wypadkach zwichnienia należy postarać się o to, by zwichnienie było możliwie niezwłocznie wprawione — lecz tylko przez lekarza. Często ludzie zupełnie nie obznajmieni podejmują się wprawienia zwichnień. Próby te są nader ryzykowne i mogą przyprawić poszkodowanego o kalectwo nieuleczalne. Znane są przypadki, gdzie przez próby wprawiania zwichniętego członka przemocą, bez uwzględnienia wskazówek naukowych, spowodowano złamania kości, rozerwania naczyń krwionośnych i wielkich pni nerwowych.

Oparzenia wywołują: ciepło promieniejące, płomienie, rozżarzone ciała stałe, gorące płyny lub para gorąca. Odróżniamy trzy stopnie oparzenia. Objawami oparzenia stopnia pierwszego są: zaczerwienienie, obrzmienie i bolesność skóry; w stopniu drugim — do powyższych objawów przyłączają się pęcherze na powierzchni skóry, zawierające w sobie płyn przezroczysty, surowicę, niekiedy z domieszką małej ilości krwi; w stopniu trzecim — tworzy się strup zgorzelinowy z tkanek obumarłych wskutek oparzenia; zmartwiałe tkanki od-

dzielają się po pewnym czasie i gojenie następuje przez ziarninowanie i tworzenie się blizny. Oparzenia pierwszego i drugiego stopnia niewielkiej przestrzeni skóry nie są niebezpieczne, natomiast jeżeli dwie trzecie części powierzchni skóry całego ciała uległy oparzeniu choćby tylko pierwszego stopnia, to zazwyczaj następuje śmierć dość szybko. W oparzeniach stopnia trzeciego mają nietylko znaczenie obszar skóry uległej zniszczeniu, lecz i powikłania, mogące nastąpić w dalszym przebiegu sprawy, a wreszcie i przykurczenia bliznowe, skutkiem których naprzykład głowa może być zupełnie przyciągnięta do ramienia, palce przyciągnięte do dłoni i t. d. Przy oparzeniach stopnia pierwszego niewielkiego obszaru skóry można miejsce poszkodowane posypać mąką i przykryć watą lub też robić okłady z oliwy czystej i t. p. Przy rozległych oparzeniach stopnia pierwszego lub drugiego, lub też oparzeniach stopnia trzeciego, należy zawezwać lekarza, celem zastosowania odpowiednich środków i opatrunków.

Odmrożenia. Jak przy oparzeniach, tak i przy odmrożeniach rozróżniamy trzy stopnie; przy stopniu pierwszym okazuje się zaczerwienienie, bolesność i lekkie obrzmienie skóry, które stają się widocznemi, gdy człowiek wchodzi do pokoju ciepłego; na mrozie spostrzega się wręcz przeciwne objawy, a mianowicie: niedokrwienie, a zatym bladość i niewrażliwość skóry. W przypadkach takich należy miejsce odmrożone wycierać śniegiem, aby wywołać należyte krążenie krwi. Objawy tego zresztą niewielkiego odmrożenia ustępują zwykle po 3 do 4 dniach. Zaczerwienienie skóry po odmrożeniu może w pewnych warunkach pozostać na stałe. Stopień drugi polega na tworzeniu się pęcherzów, trzeci zaś — na zgorzeli tkanek, która jednak najczęściej obejmuje

głębsze warstwy ciała niż przy oparzeniach drugiego stopnia. Jest rzeczą zrozumiałą, że przy odmrożeniach trzeciego stopnia może nastąpić śmierć skutkiem zakażenia ropnego lub gnilnego. W wypadkach odmrożenia drugiego i trzeciego stopnia zawiesza się kończyny pionowo i nakłada bezzwłocznie opatrunek przeciwgnilny; wymaga to jednak pomocy lekarskiej.

Zaduszenie zdarza się najczęściej skutkiem wdychania jadowitych gazów, następnie przy błonicy czyli dyfterycie i innych chorobach krtani, po trzecie, gdy obce ciało, naprzykład kość, moneta i t. p. dostaje się do przełyku lub krtani, a wreszcie zaduszenie następuje przy powieszeniu lub utonięciu.

W wypadkach zaduszenia skutkiem wdychania gazów trujących, jak naprzykład: czadu, gazu oświetlającego, gazów, wydobywających się w kopalniach, starych studniach, w piwnicach, w których piwo lub wino ulega fermentacji, wreszcie kwasu węglowego, wydobywającego się z wnętrza ziemi w niektórych miejscowościach kuli ziemskiej, należy działać szybko i energicznie. Poszkodowanego należy usunąć z niebezpiecznego miejsca, zachowując przytym środki ostrożności, by samemu nie paść ofiarą działania gazu szkodliwego. Jeżeli wypadek zaczadzenia nastąpił w pokoju, należy otwierać drzwi i okna, w razie danym powybijać szyby celem wywołania silnego przeciągu powietrza, a następnie przenieść chorego do innego pomieszczenia i tam zastosować odpowiednie środki, jako to: oddychanie sztuczne, oblewania wodą zimną, a jeżeli zaduszony może łykać, należy dać mu do wypicia środki pobudzające, naprzykład 10 do 30 kropli Hoffmana, zwanych pospolicie anodyną, lub kawy czarnej i t. d. Jeżeli wypadek został spowodowany przez gaz oświetlający,

to pamiętać należy, że do pomieszczenia nie można wchodzić ze światłem. Jeżeli wypadek zaszedł w miejscu, do którego dostęp jest utrudniony, naprzykład do starej studni i t. d., to należy przedewszystkim przekonać się za pomocą świecy zapalonej, spuszczonej na sznurze, czy w powietrzu studni znajduje się dużo kwasu węglowego; gdy świeca natychmiast gaśnie, jest to znak, że w powietrzu znajduje się znaczny procent kwasu węglowego. Do akcji ratunkowej należy zaopatrzyć się w drabinę, po której jeden z ratujących spuszcza się do studni, obwiązawszy się uprzednio sznurem, by go można wyciągnąć w razie potrzeby. Druga lina powinna być przywiązana do ręki jego, by mógł dać sygnał, gdy już zdoła omdlałego przywiązać do trzeciej liny, której drugi koniec trzymają na górze inni ratujący. Po danym sygnale należy natychmiast wyciągnąć nieszczęśliwego. Ten z ratujących, który się spuszcza do studni, powinien zakryć usta i nos chustką zwilżoną octem lub wodą wapienną.

W przypadkach zaduszenia w przebiegu błonicy lub innych chorób krtani, niezbędną jest natychmiastowa operacja zwana tracheotomją, to jest cięcie w tchawicę celem włożenia do niej rurki, która umożliwia choremu oddychanie. Gdy zaś jakiekolwiek ciało obce dostało się do przełyku lub krtani i wywołuje objawy zaduszenia, należy szybko i głęboko włożyć palec do ust duszącego się i spróbować wydobyć ów przedmiot. Przez podrażnienie błony śluzowej gardzieli można wywołać wymioty i kaszel, skutkiem czego niekiedy obce ciało zostaje wyrzuconym. Obok tego należy zawezwać niezwłocznie lekarza i zawiadomić go o rodzaju wypadku nieszczęśliwego, by mógł zabrać ze sobą odpowiednie narzędzia. Przy sposobności zwrócę uwagę na wypadki

z dziećmi, które często wprowadzają sobie ciało obce do jamy nosa lub do ucha. W takich razach zaniechać należy wszelkich prób wydobywania ciała obcego, gdyż najczęściej przez nieodpowiednie zabiegi zostaje ono tylko głębiej wprowadzone, co, rzecz jasna, utrudnia lekarzowi zadanie wydobycia go. Niekiedy ciała obce dostają się do żołądka; najczęściej zastosowane bywają wtedy środki przeczyszczające. Jest to jednak najniewłaściwsze i nader niebezpieczne postępowanie, zwłaszcza jeżeli połkniętym zostało ciało obce z ostremi końcami, jak naprzykład szpilka lub igła i t. p. W braku natychmiastowej pomocy lekarskiej należy podawać pokarm ścisły, składający się z chleba, kartofli, ciasta i t. p.; kał ścisły i obfity otacza przedmiot połknięty ze wszystkich stron i zabezpiecza tym sposobem kiszki od zranienia.

W wypadkach pozornej śmierci, spowodowanej przez powieszenie, należy przeciąć sznur, podtrzymując jednocześnie nieszczęśliwego, by przez upadek nie poniósł szkody. Po zdjęciu sznura ze szyi zastosować należy natychmiast oddychanie sztuczne. Jeżeliby potym poszkodowany oddychać zaczął prawidłowo, w takim razie można go zostawić samego i postarać się o pomoc lekarską.

Śmierć pozorna topielców wymaga spiesznego ratowania przez czas dłuższy, gdyż nieraz wynik pomyślny następował dopiero po godzinie. Przedewszystkim należy usunąć wodę z ust i dróg oddechowych, położywszy poszkodowanego na brzuch z cokolwiek zwieszoną głową, następnie oczyścić usta i nos z nieczystości za pomocą chustki i palca; wyciągnięty język poszkodowanego powinien być utrzymany nazewnątrz przez jednego z ratujących i wtedy należy wywołać oddychanie przez uderzenia mokrym ręcznikiem o piersi

lub przez podrażnienie błony śluzowej nosa za pomocą pędzelka, pióra gęsiego i tym podobnych rzeczy. Jeżeli środki te okażą się bezskutecznemi, w takim razie należy zastosować bezzwłocznie sztuczne oddychanie. Jeżeli wreszcie nieszczęśliwy zacznie oddychać prawidłowo, to należy położyć go do łóżka ogrzanego za pomocą butelek z wodą gorącą, wycierać ciało energicznie suchą flanelą i dawać środki pobudzające, jak: kawę czarną gorącą, cokolwiek wina lub kropli Hoffmana (od 10 do 30). Dalsze leczenie — to rzecz lekarzy.

Śród środków, zastosowywanych przy ratowaniu pozornie zmarłych, najważniejsze znaczenie posiada oddychanie sztuczne, które wykonywamy w sposób następujący: pozornie zmarłego kładziemy na podłogę lub na stół; klatka piersiowa winna być cokolwiek podniesioną, co osiągamy przez podłożenie poduszek lub ubrania pod krzyż. Język poszkodowanego powinien być utrzymanym nazewnątrz, co uskutecznić należy za pomocą palców owiniętych chustką płócienną. Osoba, wykonywająca oddychanie sztuczne, staje z tyłu głowy pozornie zmarłego, prawą ręką bierze prawy łokieć poszkodowanego, lewą zaś lewy, następnie podnosi je cokolwiek i odprowadza je ku sobie tak, by prawie stykały się za głową chorego. Skutkiem tego ruchu klatka piersiowa się rozszerza, a z nią i płuca i powietrze wchodzi do narządów oddechowych. W tym położeniu łokcie chorego pozostawia się przez 2 do 3 sekund. Następnie odprowadza je się do boków klatki piersiowej, wywierając niemi ucisk również przez 2 do 3 sekund, skutkiem czego ściska się klatkę piersiową i płuca i powietrze wychodzi z narządów oddechowych. Inny sposób oddychania sztucznego jest następujący: osoba, wykonywająca rękoczyn oddychania sztucznego

klęka nad poszkodowanym tak, aby miednica jego znajdowała się pomiędzy jej kolanami, prawą rękę kładzie na lewą połowę klatki piersiowej chorego, tak, by końce palców znajdowały się pod brodawką sutkową jego, dłoń zaś w blizkości łuku żebrowego; w ten sam sposób umieszcza i lewą rękę na prawej połowie klatki piersiowej chorego. Następnie wywiera rękoma ucisk na klatkę piersiową, powiększając stopniowo siłę jego przez 2 do 3 sekund; skutkiem tego ściśnienia powietrze wychodzi z płuc, znaczy, że rękoczyn ten zastępuje wydychanie; wreszcie przerywa nagle ucisk przez szybkie odjęcie rąk, skutkiem czego klatka piersiowa wraz z płucami się rozszerza, a powietrze wchodzi do płuc — rękoczyn ten zastępuje wdychanie. Po upływie 2 do 3 sekund powtarza się znów rękoczyn pierwszy. Rękoczyny oddychania sztucznego dwuch opisanych sposobów powtarzać należy 12 lub 15 razy na minutę. Oddychanie sztuczne wykonywać należy dopóty, dopóki poszkodowany sam nie zacznie prawidłowo oddychać. Niekiedy pracować wypada godzinę i dłużej, by osiągnąć pożądany skutek.

Wiadomo, że ludzie nierzadko wpadają w stan, który nazywamy omdleniem. Objawy, cechujące omdlenie, są następujące: twarz staje się bladą, występuje szum w uszach, w oczach robi się ciemno i człowiek, straciwszy przytomność, pada; przytym jednak puls pozostaje spokojny, a oddychanie prawidłowe, nierzadko też występuje u omdlałego pot zimny. Niekiedy człowiek, przeczuwając omdlenie, oświadcza, że „mu się słabo robi“. W takim razie należy człowieka podtrzymać, by nie upadł i nie wyrządził sobie szkody. Ponieważ omdlenie powstaje skutkiem chwilowego niedokrwienia mózgu, przeto należy omdlałego ułożyć

poziomo z głową nieco zwieszoną, by ułatwić dopływ krwi do mózgu. Następnie należy rozpiąć ubranie, zwłaszcza części ubrania około szyi, opryskiwać twarz wodą zimną, otworzyć okna dla dostępu powietrza świeżego. Jeżeli to okaże się jeszcze niewystarczającym, to można przed nosem omdlałego trzymać chustkę pokropioną amoniakiem i wycierać skronie wodą kolońską. Gdy omdlały wróci do przytomności, powinien leżeć spokojnie przez czas pewien i wtedy można mu dać cokolwiek gorącej kawy czarnej lub 15 kropli Hoffmana (anodyny).

Niewątpliwie każdemu z nas wiadomo, że istnieje choroba padaczką czyli epilepsją zwana. Podczas napadu epileptycznego występują następujące objawy: chory, straciwszy przytomność, pada i niebawem następują kurcze, wstrząśnienia drgawkowe twarzy i kończyn, niekiedy nader silne, przytym twarz nabiera koloru sinawo-czerwonego, z ust wydziela się piana często z domieszką krwi, skutkiem zranienia języka przez zęby. Chorego, cierpiącego na padaczkę, należy położyć do łóżka lub na materac, rozpiąć ubranie i uważać, by nie otrzymał jakiegokolwiek urazu, naprzykład skutkiem uderzenia głową o poręcz łóżka lub inny przedmiot twardy. Czekać spokojnie póki napad nie minie. Przedewszystkim zaś nie należy wlewać choremu do ust jakichbądź płynów i lekarstw, gdyż mogą one dostać się do dróg oddechowych ze szkodą wielką dla chorego. Po upływie kilku lub kilkunastu minut atak dobiega końca i chory wpada w sen głęboki. Chorego jednak nie należy pozostawiać bez nadzoru prędzej, póki się nie przebudzi i wróci do przytomności.

Do wypadków nieszczęśliwych zaliczamy dalej:

Otrucia, które następują na skutek użycia trucizn, jako to: 1) rozmaitych silnych kwasów, naprzykład:

siarczanego, solnego, azotowego, karbolowego i t. d.; 2) ługów rozmaitych, naprzykład: ługu potasowego czyli potażu gryzącego, ługu sodowego gryzącego. Kwasy i ługi, jako substancje żrące, wywołują prócz tego oparzenia błon śluzowych warg, ust i t. d.; otrucia wywołują następnie: arszenik, fosfor, rozmaite jady pochodzenia roślinnego, naprzykład: grzyby trujące, szalej jadowity czyli cykuta, bieluń czyli denderewa, tytoń, dalej opium, morfina i t. d.; wreszcie nader często spotykamy się z otruciami, wywołanemi przez nadużywanie alkoholu. Z otruciami, spowodowanemi przez jady pochodzenia zwierzęcego, zaznajomiliśmy się w czasie pogadanek naszych o pokarmie i materjałach spożywczych.

Zadaniem naszym w wypadkach otrucia jest oczywiście usunięcie substancji jadowitej z organizmu; jeżeli jest to już niemożliwe, to winniśmy za pomocą środków odpowiednich zrobić truciznę nieszkodliwą. Truciznę możemy wydalić z żołądka drogą wymiotów, wywołanych przez podrażnienie gardzieli za pomocą palca; unieszkodliwić zaś jad możemy albo za pomocą substancji, zobojętniających dany jad lub też za pomocą substancji zwanych odtrutkami. Tak naprzykład, przy otruciach kwasami, zobojętniającą czyli neutralizującą substancją jest węglan sodu, węglan potasu, woda wapienna, magnezja palona, kreda w proszku i t. d., przy otruciach zaś ługami, zobojętniającą substancją są kwasy, naprzykład: kwas octowy w postaci octu zmieszanego z wodą, kwas cytrynowy w postaci soku cytrynowego. A więc przy otruciach kwasami trzeba dać choremu do wypicia roztwór sody lub potasu, albo kilka łyżek wody wapiennej, albo magnezji palonej, zmieszanej z wodą, lub też kredy sproszkowanej z wodą; przy otruciach ługami — dać octu, zmieszanego

z wodą, albo soku cytrynowego, albo trochę kwasu winnego, rozpuszczonego w większej ilości wody i t. p.

Odtrutką właściwą względem arszeniku jest wodan tlenniku żelaza, który w aptekach dostać można pod mianem odtrutki czyli antydotu arszeniku; odtrutki owej daje się co 15 minut 2 do 4 łyżek stołowych.

Przy otruciach fosforem, odtrutką właściwą jest terpentyna; dajemy w takich razach po 10 do 20 kropli, nadto zalecamy pić wodę czystą lub z domieszką magnezji, zabraniamy używania tłuszczów, jak oliwy, mleka. Wymiociny w wypadkach otrucia fosforem, świecą w ciemności i posiadają zapach czosnku.

Przy otruciach jadami pochodzenia roślinnego należy wywołać wymioty, zastosować oblewania wodą zimną, nałożyć na skórę łydek i w okolicy żołądka plaster gorczycowy, dawać do picia kawę czarną. Jeżeli oddychanie jest słabe lub ustaje zupełnie, to należy przystąpić niezwłocznie do wykonania oddychania sztucznego.

W sposób podobny postąpimy w wypadkach otrucia ostrego alkoholem.

Jednym słowem w wypadkach otrucia sposób postępowania będzie następujący: przedewszystkim zawezwać pomocy lekarskiej, następnie wywołać wymioty i wreszcie zastosować środki stosownie do rodzaju otrucia.

W toku pogadanki dzisiejszej wspominaliśmy o tym, że najczęściej należy poszkodowanego przenieść do mieszkania lub szpitala, lecz nie zaznajomiliśmy z urządzeniem transportu. Transport powinien odbywać się ostrożnie, by chory nie cierpiał bólu i urządzonym tak, by nie wywołał skutków ujemnych dla chorego. Do transportu używają się nosze. W razie braku szpitala,

w którym możnaby dostać odpowiednie nosze, należy samemu urządzić takowe w razie danym z ramy łóżka, drzwi, drabiny lub ławki. Jest rzeczą zrozumiałą, że na te twarde rzeczy położyć należy poduszki, lub siano, słomę, lub derki, dywany i t. p. Materace, sienniki również służyć mogą za nosze. Nosze stawiamy nie z boku chorego lecz po za głową lub przy stopach jego tak, by znajdowały się z ciałem chorego w jednej prostej linji. Następnie jeden z pomagających staje z jednego, a drugi z drugiego boku chorego, biorą się za ręce pod krzyżem i pod udami jego i przenoszą go na nosze; trzecia z osób trzyma poszkodowaną część ciała (kończynę lub głowę). Przy przenoszeniu osoby niosące nosze z poszkodowanym nie powinny maszerować zgodnie, to znaczy, że gdy jedna stawia prawą, druga powinna postawić nogę lewą, wtedy bowiem nosze nie ulegają wstrząśnieniom.

Pogadanka 12-ta.

O ćwiczeniach cielesnych i o pracy umysłowej i fizycznej.

Sprawa, do której zwracamy się obecnie, jest bardzo ważną i tym większy nacisk na nią położyć należy, im więcej lekceważoną bywa zazwyczaj przez ogół społeczeństwa. Już narody świata starożytnego dbały o prawidłowe wykształcenie fizyczne młodzieży; w naszych czasach wobec zupełnej zmiany warunków na niekorzyść zdrowia naszego starania te należy podwoić. Tryb życia człowieka wieku dwudziestego niekorzystnie wpływa na jego rozwój fizyczny; składają się na to: nadmierna praca umysłowa, pospieszne życie, zbyt silnie na nerwach grające, nadużywanie różnych wątpliwych rozkoszy i t. d.

Okoliczności te sprawiają, że organizm człowieka staje się coraz słabszym, nieodpornym, niedorozwiniętym. Z tych też przyczyn należy dbać o prawidłowe pielęgnowanie zdrowia, posiłkując się środkami odpowiedniemi, do których należą i ćwiczenia cielesne. Przyczyną obojętnego traktowania środków wzmacniających organizm jest nierzadko niemoc woli, często brak czasu, najczęściej po prostu lenistwo i nieświadomość. Pielęgnowanie zdrowia, tego najcenniejszego skarbu naszego, nie powinno być jednak zależne od przyczyn powyższych. Najczęściej, jak mówiłem, obojętne traktowanie

środków wzmacniających organizm, a w szczególności ćwiczeń cielesnych, polega na mylnym pojmowaniu działania ich na organizm człowieka; nie należy sądzić, by dziecko lub człowiek dorosły o słabym rowinięciu fizycznym powinien unikać gimnastyki; — przeciwnie potrzebuje on jej więcej, niż inni z natury silniejsi.

Zbawcze działanie ćwiczeń cielesnych nie ulega wątpliwości dla tego, kto zapoznał się z istotą jego. Do jakich wyników człowiek dojść może przez odpowiednie ćwiczenie ustroju mięśniowego, dowodzą rozmaite i liczne przykłady. Z spuścizny pisarzów starożytnego świata dowiadujemy się naprzykład, że grecki siłacz Milo z Krotony obnosił w cyrku na około areny 4-roletniego byka na plecach, a następnie zabił go przez uderzenie pięścią; że Polydamas, również siłacz grecki, powstrzymał w szybkim biegu będący wóz z końmi, schwyciwszy go z tyłu tak, że konie ruszyć go więcej nie mogły. I w naszych czasach spotykamy często ludzi o sile nadzwyczajnej, wyrobionej przez ustawiczne systematyczne ćwiczenia systemu mięśniowego.

Dla łatwiejszego zrozumienia ważnego znaczenia, jakie ćwiczenia cielesne posiadają dla organizmu naszego, musimy zapoznać się cokolwiek z fizjologją mięśni.

Mięsień, jak każdy narząd ciała ludzkiego, spełnia pewną czynność; czynność ta polega na wykonywaniu pracy mechanicznej, to jest ruchów. Mięsień wykonywa ruchy, będące wynikiem kurczenia się mięśnia, a powiedzmy dokładniej — zmiany kształtu jego. Zdolność zmieniania kształtu swego mięsień zawdzięcza komórkom, z których się składa i które posiadają właśnie ową zdolność zmieniania kształtu swego.

Komórka mięśniowa posiada formę podłużną i zmienia kształt swój w ten sposób, że staje się krótszą

i zarazem szerszą. Jak w innych komórkach ciała, tak i w komórkach mięśniowych odbywa się przemiana materji, polegająca na tym, że, po pierwsze, komórki uswajają substancje pożywne, odgrywające rolę budulca, to jest substancje białkowate, o których mówiliśmy już w pogadance o pokarmie, że, powtóre, przerabiają substancje, dające przy spalaniu swym znaczną ilość ciepła i, że, po trzecie, wydzielają po tej przeróbce niepotrzebne i szkodliwe już substancje.

Substancje białkowate niezbędne są dla rozwoju komórek i dla pokrycia strat, które mięśnie ponoszą bądź to przez zużywanie się komórek skutkiem czynności ich, bądź sposobem przypadkowym przez jakikolwiek uraz, naprzykład stłuczenie mięśnia, ranę jego. Jeżeli mięsień ma wykonywać pracę większą, to rzecz jasna, musi się stać silniejszym, by mógł podołać tej zwiększonej pracy, a zatym, musi się do niej zastosowywać. Ponieważ zaś mięsień składa się z niezliczonej ilości pracowników, jakiemi są komórki jego, to naturalnie, że albo każda z tych pracujących komórek powinna stać się silniejszą, więcej się rozwinąć, albo też liczba komórek musi się powiększyć, by móc podołać większej pracy. Jedno i drugie jest tylko możebne, jeżeli mięsień otrzyma dostateczną ilość budulca, to jest substancji białkowatych, za pomocą których każda komórka może jakoby ciała nabrać, lub też mogą utworzyć się nowe komórki. Jak do wykonania niewielkiej pracy okazuje się dostateczną mała maszyna parowa, dla wykonania zaś większej roboty potrzeba albo kilka małych lub też jednej większej, mocniejszej maszyny, tak i dla wykonywania wielkiej pracy mięśniowej niezbędne jest, by komórki mięśniowe były więcej rozwinięte, silniejsze, albo by liczba komórek się zwiększyła. Zwykle

dzieje się tak, że przy zwiększeniu się pracy mięśniowej i komórki się więcej rozwijają i liczba ich zarazem się powiększa.

Powiedziałem, że w komórkach odbywa się przeróbka substancji, które przy swym spalaniu dają znaczną ilość ciepła. Ciepło to przechodzi po części w pracę mechaniczną mięśnia, tak jak ciepło, wytwarzające się w kotle przez spalenie węgla wprowadza w ruch maszynę parową. Temi substancjami są przedewszystkim węglowodany, które mają dla mięśni takie znaczenie, jak węgiel dla maszyny parowej, a zatym odgrywają rolę paliwa w ciele naszym, jak to już zaznaczyliśmy w pogadance o pokarmie.

W pogadance o pokarmie dowiedzieliśmy się też, że magazynem dla zachowania nadmiaru węglowodanów są wątroba i mięśnie; zapas ten zostaje zużyty przy pracy mięśniowej. Używszy porównania mięśni z maszyną parową, dodać jednak muszę, że niema takiej maszyny parowej, zbudowanej ręką ludzką, w którejby tak wielka ilość ciepła przemieniła się w pracę mechaniczną, jak w mięśniu.

Produkty, tworzące się w mięśniu i będące wynikiem spalania pierwiastków pożywnych, białka i przedewszystkim węglowodanów, wywołują w razie nagromadzenia się w nim to, co nazywamy zmęczeniem, to jest stan chwilowej niezdolności mięśnia do pracy. Zmęczenie staje się znaczniejsze w miarę większego nagromadzenia się owych produktów, do których, jak wiemy z pogadanki o pokarmie i pierwiastkach pożywnych, należy i kwas węglowy.

Wszystko, co powiedzieliśmy wyżej, skłania nas do wyprowadzenia wniosków następujących:

1) Zwiększonej pracy mięśniowej towarzyszyć musi zwiększona i przyspieszona przemiana materji

w samym mięśniu. W mięśniu nie pracującym proces przemiany materji odbywa się leniwie, przeto nie zachodzi potrzeba dostarczania większych ilości materjału pożywnego. Dlatego też mięsień nieczynny jest bladym, wiotkim i słabo może pracować. W miarę zwiększania się czynności jego, to jest pracy, proces przemiany materji stopniowo się ożywia.

2) Zwiększona praca mięśniowa wymaga skutkiem zwiększenia się przemiany materji — przyspieszonej dostawy materjału pożywnego i tlenu, jako substancji powodującej spalenie tegoż materjału. By zaś umożliwić przyspieszoną dostawę materjału pożywnego, narządy trawienia i płuca muszą z konieczności energiczniej pracować. Przyspieszona dostawa znów wymaga z kolei rzeczy — przyspieszonego transportu materjału pożywnego od narządów, które materjał ten przygotowują, to jest od kiszek, do narządów, które go potrzebują, to jest do mięśni. Ponieważ transport ten uskutecznia krew, więc krążenie krwi musi być przyspieszonym, co może nastąpić jedynie przy wzmocnionej pracy serca. Istotnie też przez mięsień pracujący przepływa 5 razy większa ilość krwi niż przez mięsień nieczynny.

3) Przyspieszona przemiana materji w mięśniu wymaga przyspieszonego wydalania obficie wytwarzających się produktów spalania; szybkie bowiem wydalanie zapobiega nagromadzeniu się tych niepotrzebnych i szkodliwych odpadków, zwłaszcza też większej ilości kwasu węglowego. Wreszcie:

4) Skutkiem zwiększonej pracy mięśniowej może nastąpić znużenie, bądź to z przyczyny wyczerpania się materjału pożywnego, powodującego siłę mięśniową, bądź z przyczyny nagromadzenia się w tkance mięśniowej zużytych szkodliwych produktów przemiany materji,

odgrywających rolę jadów, zatruwających organizm nasz. Zmęczenie ustępuje, jeżeli mięśniom dostarczyć świeżego materjału pożywnego i przez odpoczynek umożliwić wydalenie szkodliwych substancji, wywołujących stan zmęczenia. Wypada też na tym miejscu dodać uwagę, że uczucie zmęczenia zaliczyć winniśmy poniekąd do rzędu regulatorów funkcji czyli czynności organizmu naszego, na podobieństwo uczucia sytości i innych regulatorów, o których wspomniałem w pogadankach poprzednich. Wskazuje ono granice dozwolonej pracy, po której nastąpić powinien odpowiedni odpoczynek; przekroczenie tych granic bowiem odbiłoby się niezawodnie w sposób ujemny na zdrowiu naszym.

To, co mówiliśmy o fizjologji mięśni, przedstawia się w streszczeniu w sposób następujący: zwiększona czynność mięśni sprawia, że one się rozwijają i zyskują większą zdolność do pracy, nadto zwiększona czynność mięśniowa działa pobudzająco na czynność innych narządów, wreszcie zwiększona praca mięśniowa jest połączona z tworzeniem się większej ilości ciepła.

Czynność mięśni, polegająca na wykonywaniu ruchów i zależna od woli naszej odbywa się pod wpływem nerwów ruchowych. Jak na skutek prądu elektrycznego, przebiegającego po przewodniku, połączonym z masą dynamitu następuje wybuch, który rozsadza skały, tak też i nerwy ruchowe przeprowadzają rozkaz od mózgu do mięśni, skutkiem czego przy spaleniu się materjału pożywnego, nagromadzającego się w mięśniu, część wytwarzającego się ciepła przechodzi w pracę mechaniczną, wykonywaną przez mięśnie. W porównaniu powyższym człowiek, który puszcza prąd elektryczny, odgrywa rolę woli naszej, drut-przewodnik — nerwu ruchowego, dynamit — materjału pożywnego, paliwa,

nagromadzonego w mięśniu, a skała upodobnić się da do oporu, który mięsień nasz, pracując, przezwycięża. Na podstawie owych wiadomości, tyczących się fizjologji mięśni, możemy przedstawić sobie jaki wpływ wywierają ćwiczenia cielesne na organizm nasz.

Pod wpływem ćwiczeń cielesnych mięśnie rozwijają się, masa mięśniowa się powiększa na skutek rozwoju i zwiększenia się ilości komórek mięśniowych. Z kolei rzeczy ćwiczenia cielesne pobudzają inne narządy ciała do żywszej działalności, skutkiem czego te ostatnie nabierają zdolności do pracy zwiększonej. Płuca przez szybsze i głębsze oddychanie nabierają zdolności większego rozszerzania się i pojemność ich dla powietrza się zwiększa. Trawienie odbywa się energiczniej skutkiem zwiększonej pracy narządów trawienia; następuje potrzeba przyjmowania większych ilości pokarmu, znaczy, że apetyt się powiększa. Serce, jak każdy mięsień energiczniej pracujący, nabiera siły i sprawności. Ćwiczenia cielesne wywołują również sprawniejszą czynność skóry. Dodatni wpływ ćwiczeń cielesnych odbija się niemniej i na ustroju nerwowym. Człowiek przepracowany umysłowo i zdenerwowany najlepiej odpoczywa, oddając się różnym ćwiczeniom cielesnym na powietrzu świeżym; sprawią one niezawodnie, że odzyska sen dobry i w krótkim czasie zdolność do dalszej pracy umysłowej. Nadto ćwiczenia cielesne, a szczególniej rozmaitego rodzaju gry, wpływają dodatnio na charakter młodzieży; wyrabiają przytomność umysłu, męstwo, uwagę, stanowczość.

Nie wszystkie jednak ćwiczenia cielesne wywierają wpływ jednakowy na organizm człowieka: jedne rozwijają więcej mięśnie, inne, naprzykład fechtowanie, mają większy wpływ na system nerwowy.

Jednak zaznaczyć należy, że nie sam środek, użyty przez nas w tym lub innym celu, stanowi o ostatecznym wyniku działania jego na nasz organizm, lecz sposób używania decyduje o zbawiennym lub ujemnym wpływie jego; nadużywanie i najlepszego środka bowiem pociąga za sobą wyniki ujemne. Nie mówiąc już o wypadkach nieszczęśliwych, naprzykład: złamaniach, zwichnieniach i t. d., zajść mogących przy zbyt gwałtownych, nieobliczonych ruchach mięśni, nadmierna praca mięśniowa może przyczynić się do powstania i rozwoju różnych chorób lub wad organizmu, naprzykład: płuc, serca i innych. Uniknięcie owych szkodliwych skutków zależy jedynie od nas i oto postaram się dać kilka wskazówek, tyczących się sposobu praktykowania ćwiczeń cielesnych.

Gimnastyka. Bywają różne rodzaje gimnastyki; jako 3 główne typy rozróżniamy: 1) gimnastykę bez przyrządów, to jest wykonywanie pewnych określonych ruchów systematycznie powtarzanych i następujących po sobie tak, że wszystkie mięśnie kolejno w ruch zostają wprowadzane; 2) gimnastyka z hantlami, przedstawiającemi opór, mający być przezwyciężony przez skurczenia mięśniowe i 3) gimnastyka na przyrządach rozmaitych. Istnieje jeszcze rodzaj gimnastyki, szwedzką zwanej, która ma jednak więcej znaczenie lecznicze. Gimnastyka higjeniczna, o której tu mówimy, nie powinna być połączona ze szkodliwemi i niebezpiecznemi wysiłkami, ani ze sztukami akrobatycznemi, lecz polegać na wykonywaniu ruchów systematycznych celem równomiernego rozwijania oddzielnych grup mięśniowych. Gimnastyka nie powinna być doprowadzona do zmęczenia ani do silniejszego pocenia się. Gimnastykować należy się na świeżym powietrzu, w zimie zaś

w obszernych dobrze wietrzonych salach. Ubraniem odpowiednim dla mężczyzn jest koszula trykotowa, płócienne spodnie i pantofle bez obcasów. Takiegoż obuwia używać powinny kobiety, pozostałe zaś ubranie stanowi luźna bluza i luźne spodnie płócienne. Osoby chore na serce, płuca, lub mające przepuklinę nie powinny gimnastykować się wcale. Jeżeli ktoś nie jest pewny, czy gimnastyka mu nie zaszkodzi, powinien zasięgnąć rady lekarza.

Wiosłowanie jest jednym z najlepszych ćwiczeń. Przy wiosłowaniu ćwiczą się prócz mięśni kończyn górnych i mięśnie kończyn dolnych, mięśnie brzucha przy zginaniu, a mięśnie krzyża przy prostowaniu tułowia; wreszcie razem z kończynami górnemi ćwiczą się i mięśnie klatki piersiowej; wiosłowanie działa obok tego zbawiennie na serce i płuca. Odbywa się przytym w doskonałych warunkach, bo wśród czystego, pozbawionego kurzu i nasyconego parą wodną powietrza. Nie należy jednak wiosłować dłużej niż godzinę, przytym szkodliwe jest zbytnie natężanie się, dlatego też bezwarunkowo unikać należy wszelkiego rodzaju wyścigów. Ubraniem odpowiednim jest wełniana trykotowa koszula bez rękawów.

Pływanie jest bardzo dobrą gimnastyką, ale tylko dla osób dobrze znoszących kąpiel w wodzie zimnej. Po kąpieli chłodnej skóra powinna być zaczerwieniona i osobnik zażywający kąpieli powinien odczuwać przyjemne ciepło. Jeżeli zaś po wyjściu z wody uczuwa zimno, szczęka zębami i kolor skóry jest blady lub blado-sinawy, to dana osoba nie powinna używać kąpieli zimnych, gdyż powyższe objawy są dowodem, że kąpiel zimna jej nie służy. Niebezpiecznie jest skakać do wody ze znacznej wysokości, szczególniej przy

upadku na przednią powierzchnię ciała — na brzuch. Najodpowiedniejszą temperaturą wody jest 18° R. Kąpiel zimna nie powinna trwać dłużej niż 5 do 15 minut. Najlepiej jest obywać się bez ubrania, jeżeli zaś ono jest wymagane, to powinno być jak najlżejsze, trykotowe, by nie krępowało ruchów. Osoby cierpiące na wadę serca, na zapalenie przewlekłe nerek, lub na padaczkę (epilepsję), stanowczo kąpać się nie powinny. Cierpiący na przepuklinę pływać mogą, jednak powinny powstrzymywać się od skakania i używać paska przepuklinowego, pokrytego gumą lub skórą lakierowaną. Zresztą, o ile kto nie jest pewny, czy może używać kąpieli bez szkody dla zdrowia, powinien zasięgać rady lekarza.

Ślizganie się jest bardzo dobrą gimnastyką mięśni kończyn dolnych i tułowia, odbywającą się na powietrzu świeżym, pozbawionym zupełnie kurzu. Sport łyżwowy nadto wywiera wpływ dodatni na narządy oddychania i krążenia krwi. Ślizgający się powinien oddychać przez nos, unikać palenia oraz używania trunków wyskokowych i napojów zimnych. Forsowna jazda, wyścigi, stanowczo są szkodliwe. Ubranie powinno być swobodne; bardzo do tego nadaje się koszula wełniana lub kaftanik wełniany pod bielizną, sukienne ubranie z grubszego nieco materjału i buty z nizkiemi obcasami; dla kobiet krótki kostjum sukienny do figury, sięgający do kostek. Najlepsze są łyżwy przymocowane na stałe do podeszwy. Łyżwy przymocowane do nogi za pomocą rzemieni są nieodpowiednie, gdyż uciskają naczynia krwionośne i tamują prawidłowy obieg krwi w nodze. Ślizganie się jest szkodliwe dla chorych na płuca, serce, nerki, lub dla osób cierpiących na rozszerzenie żył na kończynach dolnych.

Konna jazda, wywierająca wogóle wpływ dodatni na organizm człowieka, nie powinna jednak być uprawianą przez ludzi cierpiących na wadę serca, na zwapnienie naczyń krwionośnych, zapalenie pęcherza, przepuklinę, krwotoki płucne.

Jazda na rowerze. Nieumiarkowana jazda na rowerze jest połączona z wielkim niebezpieczeństwem dla zdrowia, a nawet życia. Wywołuje ona wielkie ciśnienie w naczyniach krwionośnych, nader znacznie przyspieszoną działalność serca, tak, że uderzenia pulsu wynoszą, zamiast 60 do 80 na minutę, 200 lub nawet więcej. Szczególnie niebezpieczną jest jazda pod górę, wymagająca nadmiernego natężenia sił; skutkiem jej bywa ostre rozszerzenie serca, sinica i t. d. i dlatego pod górę należy wchodzić pieszo. Wobec niebezpieczeństwa, jakie przedstawia nadmiernie szybka jazda, należałoby stanowczo zaniechać jej zupełnie; nieumiarkowana, forsowna jazda niejednokrotnie też sprowadzała śmierć. Za przeciętną przyjąć można 10 do 15 wiorst na godzinę. Oddychać należy przez nos, by powietrze, wchodzące do płuc ogrzać się mogło w kanałach oddechowych i oczyścić z kurzu w jamie nosa. Oddychanie przez usta jest szkodliwe: prąd powietrza wywołuje w takim razie duszność i błony śluzowe jamy ustnej wysychają. Najodpowiedniejsze jest swobodne wełniane ubranie; kobiety bezwarunkowo nie powinny jeździć w gorsecie. Jazda na rowerze jest sportem niedozwolonym dla chorych na wadę serca, zwapnienie naczyń krwionośnych, na choroby płuc, nerek, na przepuklinę i t. d. Dobrze jest przed wyuczeniem się jazdy rowerowej zasięgnąć rady lekarza.

Szermierstwo czyli fechtunek jest sportem u nas mało rozpowszechnionym. Szermierstwo działa

głównie na system nerwowy; wpływ jego na rozwój mięśni jest bardzo nieznaczny.

Gry towarzyskie mają pewne znaczenie jako środek wychowawczy. Niektóre z nich, naprzykład krokiet, nie mają żadnego wpływu na rozwój mięśni. Pod tym względem wyżej stoi gra zwana Lawn-Tennis, gdyż przyczynia się nietylko do rozwoju mięśni, lecz i narządów oddechowych i krwiobiegu. Gry towarzyskie działają również na system nerwowy, rozwijają stanowczość, pewność siebie i t. d.; są doskonałym odpoczynkiem po pracy umysłowej lub takiej, która wymaga dłuższego siedzenia. Jednakże pożytecznemi dla zdrowia naszego możemy nazwać tylko te z gier towarzyskich, które odbywają się na świeżym powietrzu. Inne, naprzykład bilard, z konieczności odbywają się w pokoju, najczęściej o powietrzu dusznym, dymem przepełnionym, a zatym w warunkach niekorzystnych dla zdrowia naszego.

Ze wszystkiego, co powiedzieliśmy o ćwiczeniach cielesnych, pojąć łatwo, jak wielki wpływ one wywierają na organizm nasz. Ten, kto pragnie być silnym, powinien przedewszystkim wzmacniać swój system mięśniowy przy pomocy ćwiczeń cielesnych, czy to pod postacią gimnastyki, czy też któregokolwiek ze sportów.

Praca umysłowa i fizyczna.

Przekonaliśmy się w pogadance dzisiejszej, że praca umiarkowana narządów ciała naszego niezbędną jest dla ich prawidłowego rozwoju, że z jednej strony bezczynność sprawia, iż nie mogą rozwinąć się dostatecznie, z drugiej strony zaś, nadmierne natężenie może wywołać stan chorobowy danego narządu, co może odbić się niekorzystnie na całym organizmie. Tym

samym prawom podlega mózg, narząd, spełniający wszelką pracę umysłową. A więc praca umysłowa niezbyt natężona rozwija mózg; brak ćwiczeń umysłowych powoduje niedorozwój mózgowy, a nadmierne umęczenie, przepracowanie, sprawia, iż mózg staje się coraz mniej zdolnym do pracy i wreszcie wywołuje objawy chorobowe nietylko w systemie nerwowym, ale i w całym organizmie. Na skutek ścisłego związku, istniejącego pomiędzy życiem duchowym i fizycznym człowieka, wstrząśnienia duszy odbijają się na zdrowiu jego, i na odwrót, co zostało dowiedzionym szczególnie przez doświadczenia, dokonywane w czasach nowszych. Ludzie wieku dwudziestego, oddający się nazbyt natężonej pracy umysłowej i używający dla pobudzenia mózgu różnych środków sztucznych, często zapadają na rozmaite choroby systemu nerwowego, jak naprzykład: na neurastenję, histerję i t. p.

Znużenie mózgu należy pojmować tak, jak i zmęczenie mięśnia. I tu przyczyną znużenia jest nagromadzenie się zużytych produktów przemiany materji, które nie mogą być usuwane w porę i paraliżują działalność mózgową. Dla usunięcia tych szkodliwych substancji, a przeto i samego zmęczenia, konieczny jest odpoczynek, w czasie którego przemiana materji odbywa się wolniej, tak, że produkty jej mogą być usunięte. Wszelkiego rodzaju środki sztuczne, naprzykład czarna kawa i t. p., zastosowywane w celu podniecenia mózgu do dalszej pracy, nie usuwają naturalnie przyczyny zmęczenia, a raczej pogarszają stan rzeczy, gdyż pobudzają mózg do pracy przechodzącej jego siły, a przez to samo są tylko szkodliwe. Podniecać przepracowany mózg środkami sztucznemi jest to to samo, co przymuszać ostrogami konia, upadającego ze znu-

żenia, do dalszych wysiłków. Środki takie wprawdzie na razie działają podniecająco, wogóle jednak przyczyniają się raczej do dopełnienia wyczerpania. Zmęczenie następuje u dzieci przeciętnie po 40 minutach pracy umysłowej, u ludzi dorosłych zaś — po godzinie. Najdłużej umysłowo pracować można bez przerwy 2 do 3 godzin, poczym bezwarunkowo nastąpić powinien odpoczynek. Dowiedziono, że zdolność pracy mózgowej najsilniejszą jest rano i zwiększa się aż do południa, poczym zmniejsza się stopniowo do 5 godziny po południu, następnie podnosi się aż do godziny 9 wieczorem. Wtedy nastąpić powinien dłuższy odpoczynek albo sen. Sen jest najlepszym odpoczynkiem tak dla mózgu, jak i dla całego organizmu człowieka; bezsenność więcej go wyczerpuje niż głód. Sen powinien trwać u ludzi dorosłych od 7 do 9 godzin, u dzieci zaś — od 10 do 12 godzin. Ludzie, używający trunków wyskokowych w ilości umiarkowanej, śpią gorzej. Alkohol ujemnie wpływa na zdolność do pracy umysłowej, a zatym ludzie pracujący umysłowo nie powinni używać napojów alkoholowych. Jeżeli ludzie zdrowi starać się powinni, by nie wyczerpywać swego organizmu nadmierną pracą umysłową, to ludzie słabi, o nader wrażliwym systemie nerwowym, więcej jeszcze dbać powinni o to, by nie przeciążać mózgu swego zbytnią pracą umysłową.

Rzecz jasna, że, jak praca umysłowa, tak i praca mięśni, praca fizyczna, wymaga właściwego ustosunkowania. I po pracy fizycznej nastąpić powinien odpoczynek, jeśli ma być zachowaną siła i sprawność ustroju mięśniowego. Jak dla pracujących umysłowo dobrym wypoczynkiem jest umiarkowana praca fizyczna w postaci ćwiczeń cielesnych, tak przeciwnie, ludzie pracujący fizycznie znajdą dobry odpoczynek w umiar-

kowanej pracy umysłowej, jaką jest naprzykład czytanie pożytecznej, zajmującej książki. Towarzystwo innych, wspólne zabawy są również dobrym przepędzaniem czasu przeznaczonego na odpoczynek, nie należy tylko oddawać się przez higjenę potępionym zabawom, zniewalającym do siedzenia godzinami i nocami w dusznych, zadymionych pomieszczeniach, zabawom, pobudzającym najniższe namiętności, pochłaniającym czas, który mógłby być użyty na korzyść zdrowia i na pożyteczną pracę.

Czas życia naszego zużytkować powinniśmy w myśl wskazówek higjeny: rozumnie i ustawicznie wzmacniać ciało nasze, pielęgnować zdrowie za pomocą środków odpowiednich, wzbogacać umysł i uszlachetniać duszę naszą — jednym słowem, dążyć do tego, aby, wedle słów rzymskiego pisarza starożytnego, w zdrowym ciele była dusza zdrowa.

1921