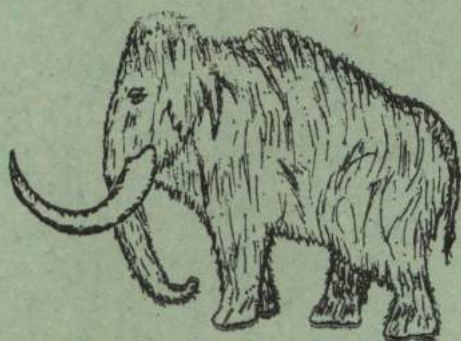


АНАТОЛИЯ ЯРОШЕНКО, АРКАДИЯ ГРАНИН

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ



**О ЗУБАХ И ДРУГИХ КОМПОНЕНТАХ
ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА
В ЖИВОТНОМ МИРЕ**

ТАЙНЫ
КОРОЛЕВСКОГО
КАРАКУЛЯ



АНАТОЛИЙ ЯРОШЕНКО, АРКАДИЙ ГРАНИН

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

О ЗУБАХ И ДРУГИХ КОМПОНЕНТАХ
ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА
В ЖИВОТНОМ МИРЕ

*Предшествует курьзам, интересным
и занимательным материалам, науч-
ным данным и т. п., которые ожидают
читателей последующих выпусков.*

1992

*Кроссесоч
Э.Н. Третьякова
на добрую память*

В. З. (З.Н.)

Составили: Ярошенко А. Н., Гранин А. В.

Я77 О зубах и других компонентах жевательного аппарата в животном мире.

В книге помно данных о зубах и жевательном аппарате животных приведены современные рекомендации по предупреждению стоматологической патологии.

Я 4108120000 — 264 Без объявления
—92

ББК 56.6

© Ярошенко Анатолий Николаевич, 1992.

**„Экономична мудрость бытия:
все новое в нем шьется из старья.“**

Вильям Шекспир

Рекомендуется тем, у кого есть время для чтения, повышения своего культурного уровня, расширения кругозора.

Учитывая познавательный характер материала, мы решили акцентировать внимание на наиболее насущных в настоящее время вопросах экологической и социально-гигиенической культуры жителей Земли. Тем более, что наше положение здесь более, чем кризисное и как пишет Ю. Линник:

«Стая уток на фоне размытом... Стрекоза и тростник — это тоже пребудет всегда? На прекрасной Земле мы с тобой побывали транзитом. Боже, как насорили! И как накурили... — Беда! Дотекут ли до наших потомков хрустальные реки? Долетят ли до них козодои, дрозды, журавли? Проходящее славя, мы думали: это навеки. А вот вечные ценности все же сберечь не смогли.»

Использованы материалы из произведений писателей и поэтов, историков, географов и журналистов, биологов, врачей и других специалистов о зубах, слюне, полости рта, органах и тканях рта у животных. Представлены также другие материалы, имеющие всеобщий интерес.

Хотя мы и наши коллеги-редакторы обрабатывали материал, тем не менее, конечно, не избежали если не неточностей, то по крайней мере изложения необщепринятых подходов. При работе над рукописью мы пользовались любимой поговоркой великого С. П. Королева: «Данные должны быть либо правильные, либо официальные».

Успехов вам в овладении знаниями!

Авторы

О ЗУБАХ И ДРУГИХ КОМПОНЕНТАХ ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В ЖИВОТНОМ МИРЕ

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ: ТРЕТЬЯ ЛИНИЯ?

Известные, самые древние ископаемые, предки млекопитающих, как полагают, дали начало двум линиям развития: одна завершилась утконосом и ехидной, другая — остальными млекопитающими, сумчатыми и высшими.

Палеонтологи Гарвардского университета (США) нашли в штате Аризона ископаемую челюсть мелкого млекопитающего, относимого ими к третьей линии развития, которая не смогла просуществовать до наших дней. Находке около 100 млн. лет. Изучение зубов дало основание исследователям предположить, что вымершее существо, не имеющее родичей в современной фауне, питалось насекомыми¹.

Аналогичные данные были приведены в газете «Московский комсомолец» (1981, 10 окт.).

Остатки черепа антропоида (человекообразной обезьяны) обнаружены группой бирманских и американских ученых в ходе раскопок, проведенных в Бирме. Возраст находки — 40 млн. лет. До этого были уже известны костные фрагменты антропоида, найденные в Египте, но моложе на 10 млн. лет. Бирманская находка уточняет время выделения в отряде приматов самостоятельной группы человекообразных обезьян, которые, как считают, стали предковыми для современных высших обезьян и людей.

В районе Пондаунгских холмов в 1978—1979 гг. были найдены окаменелости нижних челюстей с зубами четырех особей антропоидов из семейства гиббонов, современные потомки которых обитают в тропических лесах Юго-Восточной Азии. Установлено, что рост этого существа был около метра. Изучение костей лицевого отдела черепа дало основание исследователям предположить наличие возможностей выражать эмоции.

Находки в Бирме вносят поправку в бытовавшее до сих пор мнение о том, что человекообразные произошли от низших

¹ Без автора. Млекопитающие: третья линия? — «Наука и жизнь», 1982, № 5.

обезьян. Теперь же можно предположить, что у современных высших и низших обезьян был один общий предок. Дальнейшие исследования покажут, является ли *пондаунгский антропоид* самым ранним на земле.

Аналогичные находки были сделаны в этом же районе Бирмы еще в 1914 и 1923 гг., но они очень плохо сохранились. Нынешние находки подтвердили оправданность включения Бирмы в число тех регионов Земли, где происходили первые шаги в эволюции человека².

Американо-Кенийская экспедиция обнаружила на острове Русинга (озеро Виктория в западной Кении) останки человекообразных обезьян, живших в Восточной Африке 18 млн. лет назад и получивших название «*проконсул африканус*». Найдены частично сохранившиеся пять скелетов. Важность находки заключается в том, что до сих пор единственным доказательством существования этих живших на деревьях предков человека были только останки их челюстей, писала газета «Вельт» (перепечатка, см. «Известия» 1984, 21 июля).

Н. К. Верещагин осуществил первую находку останков обезьян в слоях четвертичного периода в пределах СССР (Кавказ) в виде зубов макаков³.

Древние представители мустьерской эпохи Крыма имели «примитивные особенности зубов»⁴.

Интересны данные, имеющие существенное значение в понимании генеза зубов и жевательного аппарата в целом, которые свидетельствуют о том, что *романпитек* питался трудноразжевываемой пищей, корнями, зёрнами. Это заключение сделано на основании изучения обломков челюстей и зубов от 30 различных особей⁴.

Истоки вегетарианства уходят в глубокую древность: был такой период в эволюции человечества, когда наши предки питались в основном растительной пищей. Об этом, в частности, свидетельствуют характерные изменения зубов у ископаемых первобытных людей⁵.

Издавна «... и в палеонтологии возможна деятельность лжеученых. Так, в 1909 г. археолог-любитель Чарльз Даусон принес в Британский музей осколок древнего черепа и указал место находки — песчаный карьер близ Пилтдауна. В скором времени в карьере были обнаружены другие фрагменты черепа и нижняя

² Без автора. Находки антропологов. — «Московский комсомолец», № 110 от 13. 5. 79 г.

³ Верещагин Н. К. Записки палеонтолога. Л., «Наука», 1981.

⁴ Николаев Г. Одна из множества ветвей. — «Наука и жизнь», 1978, № 6.

⁵ Николаев В. Только-ли вегетарианство? — «Московская правда», № 163 от 15. 7. 82 г.

челюсть некоего неизвестного науке существа. Было объявлено, что существо это и есть недостающее промежуточное звено между обезьяной и человеком и получило оно название пилтдаунского человека. Пилтдаунское «открытие» вошло в учебники, и только через 40 с лишним лет обнаружилось, что этот череп — ловкая подделка. Определение возраста костей по количеству содержащихся в них фтора и азота показало, что верхней части черепа не более 50 тыс. лет, а нижняя челюсть вообще принадлежит обезьяне»⁶.

...завры.

Динозавры, принадлежавшие к роду игуаюдон, достигали 10 м в длину и 5 м — в высоту. Это были травоядные животные; их зубы, как считают исследователи, быстро изнашивались от растительной пищи и заменялись новыми⁷.

Т. Суэйн писал о том, что одна из разновидностей динозавров «использовала» зубы не только для переработки растительной пищи. По данным автора, *цератозавр* нападал даже на детенышей *стегозавров*, — найдены кости последних со следами зубов *цератозавра*, которого Т. Суэйн относит к хищникам, хотя на взрослых сородичей *цератозавр* не нападал⁸.

Об уничтожении динозавров динозаврами свидетельствует и проф. В. Очев⁹. В этом им «помогал» устроенный соответствующим образом жевательный аппарат. Так, *позднеюрский плиозавр* имел голову в 3 и челюсти в 1,5—2 м длиной. Сильно надвинутые друг на друга кости черепа обеспечивали его большую прочность для захлопывания пасти в борьбе с сильной добычей. Длина слегка изогнутых назад зубов достигала 30 см. В. Очев ссылается на Ричарда Оуэна, который описал эти зубы под необыкновенно сильным впечатлением могущества этого хищника, которое тот произвел на него.

Зубы *плезозавров* были обнаружены в России в середине XIX в. в Курской губернии, и первое сообщение о них было в «Курских губернских ведомостях». Позднее были обнаружены два сравнительно полных скелета с черепами и в верхней юре Поволжья (один из них находится в Палеонтологическом музее АН СССР)¹⁰.

⁶ Касинов В. В. Компромисс невозможен. — «Химия и жизнь», 1981, № 3.

⁷ Елисеев В. Отчего же все-таки вымерли динозавры? — «Наука и жизнь», 1980, № 7.

⁸ Суэйн Т. Динозавры погибли от отравления. — «Наука и жизнь», 1975, № 8.

⁹ Очев В. О чем заставил задуматься ящер из мелового моря. — «Наука и жизнь», 1978, № 2.

¹⁰ См. 7.

Сотрудники отдела динозавров лондонского музея естественной истории обнаружили в графстве Суррей Великобритании зубы *доисторического ящера*, похожие на огромные ножи¹¹.

Крокодилы. О зубах новорожденных крокодилов читайте в статье В. Азманова, К. Попова, Д. Азманова¹². Мы же здесь лишь напомним, что «перетаскивание детей во рту — поведение, свойственное всем крокодилам¹³».

Ящерицы. Очень близки и по внешнему виду и по другим показателям к ископаемым ... завром и крокодилам современные ящерицы. Они утоляют жажду, слизывая капли росы и дождя с встречаемых биообъектов, а также прильнув брюхом к мокрому песку. За пять минут контакта с песком особь тяжелеет на треть. Вода из песка двигается по тонким каналам ороговевшего слоя эпителия не куда-нибудь, а в рот. Если рот заклеймить липкой лентой, молох (ящерица) не сможет утолить жажду, хотя и будет находиться на мокром песке. Необычный адсорбционный способ питья был подтвержден и с помощью окрашенной воды. Вот и выходит, что шкура молоха еще и водопровод¹⁴.

Язык у ящерицы раздвоен; с его помощью она отправляет пищу в специальные углубления на небе, в так называемый яacobсонов орган, служащий анализатором пригодности и консистенции пищи. Зубы мелкие, чуть изогнутые, *в отличие от зубов других животных*, ящерица не жует ими пищу; они служат лишь для удержания ее. Ими же ящерица удерживает противника за его нижнюю челюсть и перекачивается с закрытыми глазами с бока на бок — так происходит борьба между особями¹⁵.

МАМОНТЫ, СЛОНЫ

В юго-западном районе штата Айдахо (США) обнаружен зуб древнего животного из семейства слонов, которому, по оценкам специалистов, 15 млн. лет. Более древние останки этих животных на территории Северной Америки до сих пор не встречались, и считалась уникальной находка, пролежавшая в земле всего ... 9 млн. лет. Куратор музея истории природы штата Айдахо Грег Макдональд предполагает, что животные наподобие слонов попали на американский материк из Азии 15—16 млн. лет назад¹⁶.

¹¹ Без автора. 25 миллионов лет спустя. — «Сельская жизнь», № 239 от 17. 10. 84 г.

¹² Азманов А., Попов К., Азманов Д. Изучение одонтогенеза и структуры пародонта у новорожденного крокодила. — «Стоматология», 1977, № 6.

¹³ Без автора. «Наука и жизнь», 1978, № 3.

¹⁴ Без автора. Зачем молоху водопровод? — «Химия и жизнь», 1975, № 8.

¹⁵ Старикович С. Слово о ящерице. — «Химия и жизнь», 1977, № 9.

¹⁶ Без автора. Из глубины веков. — «Известия», № 159 от 7. 6. 85 г.

В рыхлых четвертичных (антропогенных) отложениях Рудного Алтая нередко встречаются остатки древних мохнатых носорогов и мамонтов. Зубы последних не так давно ценились как средство от лихomanки (малярии), раньше широко распространенной на Алтае¹⁷.

В 1977 г. на Кимовском угольном разрезе Тульской области был найден череп мамонта с верхними челюстями и остатками бивней. Через несколько дней здесь же была обнаружена еще одна верхняя челюсть шерстистого носорога со всеми зубами. Эти находки стали экспонатами Кимовского краеведческого музея Тульской области. Определено, что возраст этих экспонатов 50 тыс. лет¹⁸.

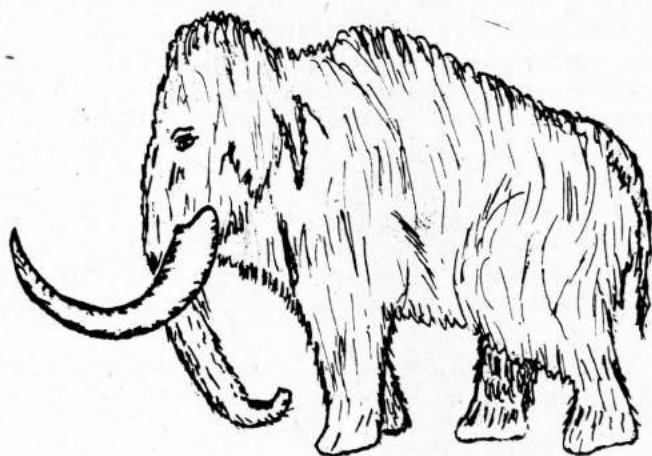


Рис. 1. Внешний вид мамонта

Недалеко от Козловки Мордовской АССР рядом были найдены две кости рогообразной формы и огромный коренной зуб весом 5 кг. находку доставили в село. Впоследствии оказалось, что 45-килограммовая рогообразная кость — это часть бивня мамонта, обитавшего в этих краях в доледниковый период. Мамонту принадлежит и гигантский зуб¹⁹.

Более 10 тыс. лет пролежали в земле останки мамонта, которые были обнаружены в поселке Октябрьский Кусинского района Челябинской области. Группа механизаторов Кусинского совхоза

¹⁷ Бубличенко Н. Л. В поисках горных богатств Рудного Алтая. М., «Наука», 1974.

¹⁸ Махаринец Н. — «Наука и жизнь», 1977, № 11.

¹⁹ Моторкин Н. Необычная находка. — «Советская Россия», № 184 от 11. 8. 83 г.

нашла обломок крупных размеров, похожий на рог животного. В дальнейшем здесь откопали останки крупного мамонта. Его длина — 6 м, обломок бивня — свыше 2,5 м; обнаружены часть черепа, челюсть с зубами. Останки переданы в Златоустовский краеведческий музей (см. «Правда», № 33, 1983 г. И. Рак).

О подобных находках пишет и В. Кондратов²⁰. Зубы мамонтов возрастом 6 тыс. лет обнаружены на глубинах от нескольких до 90 м.

Но самая интересная находка была сделана в 1976 г. в Магаданской области, когда в мерзлоте был найден мамонтенок. Установлено, что мамонтенок уже жевал траву сильно стертymi вторыми и третьими зубами. Бивни были близки к прорезыванию. Стертость зубов свидетельствует об активной жизни малыша. Правда, он еще кормился и молоком матери. Возраст его — не более 8 мес. Малыш погиб 40 тыс. лет назад²¹.

В Кунсткамеру, основанную Петром I в 1716 г., поступали кости и зубы млекопитающих ледникового периода (Перспект Палеонтологического института АН СССР. М., 1983).

Бивни мамонтов — это недоразвитые резцы, а не клыки, как думают и пишут многие, — *таково мнение одного из ведущих палеонтологов Н. К. Верещагина* (см. 3). Он же описал бородавчатые разрастания тканей бивней мамонтов северо-востока Сибири (Новосибирские острова), которые экспонируются в республиканском краеведческом музее г. Якутска. Им описан бивень мамонта весом 54 кг.

Кстати, *один килограмм бивня мамонта продается за рубежом за 250—300 долларов* (см. «Правда», № 38, 1983 г. Н. К. Верещагин).

Не менее древен и экзотичен, чем мамонт, и сегодняшний «продолжатель его биографии» — *слон*. Жевательные зубы мамонта, так же как и слона, огромны. Они устроены так, чтобы хорошо перетирать грубые части растений поперечными буграми. «Замечательнее всего то, что как только зуб снашивается и выпадает, на его месте появляется новый»²². *Это необыкновенно интересно стоматологам сегодняшнего времени, а особенно недалекого будущего.*

Еще один интересный, уникальный факт: слоны используют слюну для увлажнения головы, груди, плеч, подавая ее хоботом из рта^{23, 24}. Конечно, если бы столько слюны было у человека, можно с уверенностью сказать, что у него вряд ли развился бы

²⁰ Кондратов А. Следы на шельфе. Л., Гидрометеониздат, 1981.

²¹ Виктор А. Мамонтенок рассказывает... — «Неделя», 1982, № 35.

²² Хаксли Дж. Удивительный мир эволюции. М., Мир, 1971.

²³ Махаринец Н. Где жили мамонты. — «Правда», № 320 от 16.11.77 г.

²⁴ Старикович С. — «Химия и жизнь», 1974, № 8.

кариес зубов, хотя Л. Егорова вроде бы придерживается другого мнения, подтверждая это следующим описанием (см. «Московская правда», № 126, 1981 г., Л. Егорова):

«Слон Джонни несколько лет страдал от кариеса бивня. Вначале боль облегчали промывания, но потом болезнь стала прогрессировать и зашла так далеко, что воспалилась и стала гноиться ткань, в которой проходит бивень. Для того, чтобы лечить, нужен был рентгеновский снимок черепа вместе с зубным каналом. Такого мощного аппарата, который способен «просветить» череп слона, зоопарк не имел. Обзвонили все лечебные учреждения Москвы, но на зов о помощи сразу откликнулся только заведующий отделением рентгенологии института имени Склифосовского: «Болит — значит надо помочь!» А один из лучших специалистов института, которому пришлось звонить в субботу домой, воспринял нашу просьбу как старый анекдот. Он так и сказал: «Снимок слону? О, это напоминает мне известный анекдот времен моей юности». Но трубку не бросил, согласился приехать с переносным аппаратом и работать в «полевых условиях» в свой выходной день. Специалисты стоматологического института на основании снимка бивня приняли решение: сверлить канал, чистить и пломбировать. Все операции были проведены на обездвиженном слоне. Правда, вместо привычной бормашины была использована мощная дрель... А на пломбы пошло несколько килограммов цемента и других пломбировочных материалов...»

РЫБЫ

Рассматривая рот рыб, надо в первую очередь сказать о том, что малоподвижные рыбы пользуются обонятельным мешком как своего рода помпой. Одна из косточек нижней челюсти при смыкании рта надавливает на обонятельный мешок и вытесняет из него воду. При раскрывании же рта вода снова засасывается в мешок. В этом случае все четыре рыбы ноздри работают то как входные, то как выпускные. Чтобы принюхаться, этим рыбам надо просто открывать и закрывать рот²⁵.

Интересны данные о вселении в водоемы и искусственном разведении рыб.

Еще в древнем Риме в неволе выращивали хищных рыб *мурен*, у которых были ядовитые зубы.

В озере Абрау прижился американский *большеротый окунь*.

В пресных водоемах Центральной Африки обитает *тиляпия мозамбикская*. Самка этой рыбы после нереста собирает всю икру в рот и носит ее и выклюнувшихся эмбрионов до перехода их к активному питанию.

²⁵ Бахтин Е. К. Кто как нюхает. — «Химия и жизнь», 1982, № 1.

Некоторые специалисты считают, что и самцы подобно самкам участвуют в этом процессе. Самцы, а чаще самки теляпии 2 недели не смыкают рот, чтобы не повредить икру, находящуюся во рту²⁶.

Даже после перехода личинок к активному питанию, теляпия-мать продолжает носить свое потомство во рту. Временами она открывает рот и оттуда вываливается серый шевелящийся комок мальков. Они расплываются в поисках пищи, но при малейшей опасности теляпия-мать открывает рот и характерно вздрагивает. Получив через ударную волну сигнал тревоги, мальки устремляются в убежище²⁷.

Африканские рыбки вынашивают свое потомство во рту потому, что откладывают небольшое количество икринок и, чтобы сохранить их, родители вынуждены прятать икру, а затем и мальков таким необычным способом²⁸.

Также носят икру самцы амазонских сомов *галлеихтисов* (см. 26).

Живущие в реках Панама рыбы вида *аквиденс корулеопунктатус* в случае опасности берут в рот лист каучукового дерева, на который они отложили икру, и переносят в безопасное место (см. там же).

А вот рассказ о маленькой рыбке, принадлежащий известному натуралисту Конраду Лоренцу, одному из создателей этологии (науки о поведении животных)²⁹:

«Вечером рыба в аквариуме укладывала спать своих малышей. Она брала их по очереди в рот, относила к гнезду и выплевывала. В это время наблюдатель бросил ей червя. Рыба схватила добычу, но увидела плывущего впереди малька. Она бросилась за ним и поймала его. Рыба держала во рту две разные вещи. Одну из них нужно было отправить в желудок, другую положить в гнездо. На несколько секунд она застыла с полным ртом, и было почти видно, как напряжены все ее чувства. Наконец, она решила задачу способом, который не может не вызвать восхищения: она выплюнула на дно аквариума все что было у нее во рту. После этого рыба доела червя, взяла малька и отнесла его на место. Как ей удалось принять столь мудрое решение?»

Представляет интерес дальневосточный *окунь-ауха*. Он обитает только в бассейне р. Амура. Вырастает до 50 см. Питается исключительно живой рыбой. Окунь-ауха имеет огромный рот и

²⁶ Котик В. С., Сивцева Л. В. Рыбы премудрости. — «Химия и жизнь», 1982, № 11.

²⁷ Махлин М., Орлов Ю. Эмблема с летящей рыбой. М., «Пищевая промышленность», 1971.

²⁸ Адамова Н., Игнатьев Р., Дорогин С. и др. Мир «Нептуна». — «Московская правда», № 274 от 27. 11. 82 г.

²⁹ Цитоловский Л. Е. Физиология свободы воли. — «Химия и жизнь», 1979, № 7.

может заглатывать добычу больших размеров (см. 28. Н. Адамова и Р. Игнатьев).

Белый амур имеет мощные глоточные зубы, снабженные заостренными пильчатыми краями; они позволяют рыбе легко измельчать не только мягкие подводные растения, но и жесткие (см. 27. М. Махлин, Ю. Орлов).

В большинстве водоемов г. Москвы на удочку ловят завезенных уже более 20 лет назад с Амура серо-коричневых рыб с крупной головой и мощным непропорционально большим ртом (за что они названы ротанами). *Ротан* питается и головастиками — вот интересная его особенность. Видимо, и величина рта — особенность вторая, которая вместе с первой характеризует его как ненасытную рыбу³⁰.

Помимо статьи А. Висляева, рекомендуем по этому же вопросу прочитать материал А. Санина (см. «Московская правда», 1982, 29 окт.).

Рыба *остеохилу* из Индии специализируется на поедании водорослей; устройство рта позволяет рыбе соскабливать наросты с камней и построек в воде.

Южноамериканские рыбы родов *лепоримус* и *прохилодус* могут поедать не только водные, но и сухопутные травы (см. 27. М. Махлин, Ю. Орлов).

Наконец, о трапезе жительницы р. Амазонки — *пирании*. Большинство видов пираний (из 30 существующих в мире) питаются плодами деревьев, в том числе орехами каучуконоса — гевеи. Этим объясняется то, что у пираний острые, как бритва, и прочные, крупные, треугольные зубы³¹.

Челюсти, зубы, да и череп в целом у рыб развились по странной прихоти эволюции из внешнего покрова древней рыбы, а не из внутренних составляющих организма рыбы.

В силурийском периоде, когда численность рыб заметно возросла, они жили, по-видимому, в пресных водах, где всасывали питательный донный ил беззубыми, лишенными челюстей ртами. Подобный рот не мог послужить защитой от ракоскорпионов и других хищников того времени, а для того, чтобы сами рыбы начали питаться существами не совсем микроскопических размеров, им необходимо было «обзавестись» челюстями и зубами, способными кусать и рвать. Челюсти обычно бывают по-настоящему полезны тогда, когда они вооружены зубами. Как ни странно, зубы развились вовсе не из постоянных челюстей древней рыбы, но из чешуй-колючек или кожных зубов, которыми была усажена их кожа (акулы сохраняют кожные зубы по сей день,

³⁰ Висляев А. Разбойники из Амура. — «Московский комсомолец», № 156 от 8.7.81 г.

³¹ Корепанов С. За стеклом — пирания. — «Советская культура», № 88 от 23.7.83 г.

отчего их кожа обладает свойствами наждачной бумаги). Как и у акул, кожные зубы по краям только что развившихся челюстей древней рыбы состояли главным образом из дентина — основного материала, идущего на формирование зубов³².

Недавно у берегов Австралии была выловлена *большая белая акула* длиной 5 м и весом около 2 т. Казалось бы, какое отношение это событие имеет к Львовской области, расположенной за тысячи километров от океана? Оказывается, самое прямое. Зубы именно этого вида акулы были обнаружены в песчаных карьерах вблизи г. Николаева, где в глубокой древности плескалось море. Находка прекрасно сохранилась, ее возраст — 20 млн. лет³³.

Особенно высоко ценится в настоящее время мясо «зубатой» акулы, обитающей в кубинских водах³⁴.

Челюсти усажены рядами огромных, острых, как бритва, зубов, на смену которым по мере их износа подрастают новые; прочная шкура, покрытая чешуей — в сущности теми же зубами. Сила сжатия челюстей акул была изучена специальным прибором, сконструированным сотрудниками Скриппсовского института океанографии. Общая сила сжатия, оказывается, может достигнуть 18 т, а давление — 2—3 тыс. атмосфер. Неудивительно, что даже не очень крупная акула без усилия перекусывает пополам дельфина или морскую черепаху (см. «Химия и жизнь», 1983, № 9).

Наряду с этим, В. С. Левин пишет о том, что акулы не кусают, а бодают жертву или ударяют ее выступающими зубами верхней челюсти. Но, как видно, и акула акуле рознь (см. там же, В. С. Левин).

Читайте роман «Челюсти» Питера Бенчли.

Гигантские акулы питаются исключительно планктоном, поэтому страшных акульих зубов у них нет, а имеется цедильный аппарат³⁵.

Рассказ о зубах акул был бы неполным, если бы мы не упомянули о том, что их в настоящее время несметное количество находится на дне океанов — целые отложения акульих зубов. Вся другая плоть растаскивается, поедается, остаются только никому не нужные зубы³⁶.

Одно интересное наблюдение. Поедая рыбу, медведи оставляют нетронутой одну из костей челюсти рыб, так называемую денальную кость. Сотрудники станции провели специальное исследование

³² Леонард Дж. Н. Долги прошлому в человеческом организме. — «Наука и жизнь», № 9.

³³ Ищенко В. Киты и акулы... в Карпатах? — «Социалистическая индустрия», № 209 от 11.9.84 г.

³⁴ Без автора. Без названия. «Медицинская газета», № 71 от 31.8.83 г.

³⁵ Гаврилов Г. Морской змей: миф или реальность? — «Химия и жизнь», 1982, № 6.

³⁶ Богатыко С. По следам «Тигра». — «Правда», № 195 от 14.7.81 г.

дование, в котором установили корреляцию размеров этой кости с возрастом рыб, с их размером. Считается, что медведи — один из важных факторов естественного отбора, который никак нельзя игнорировать³⁷.

В последнее время описана акула, дотоле неизвестная специалистам. Пасть акулы очень большая, усеяна острыми зубами, по мере раскрытия пасти челюстная кость выдвигается вперед. Но самое удивительное в том, что *пасть акулы светится*. Свечение это биолюминисцентного характера. Служит оно для приманки рыбы (см. «Смена», 1978, № 4).

Светящийся за счет микробов люминофоров спинной плавник, свисающий над самой зубатой пастью, имеет *глубоководный черт*. Это приспособление служит для заманивания рыб, проплывающих мимо. У самки черта, кроме того, имеется светящаяся борода (у самца тоже есть борода, но она не светится), правда светится она не за счет бактерий, а химических соединений организма самки. Борода служит для приманки самцов³⁸.

Кроме упомянутых выше акул, у некоторых лабиринтовых рыб губы и челюсти покрыты толстой малочувствительной кожей — обстоятельство немаловажное в ритуальных схватках самцов, которые хватают друг друга челюстями и стараются перетянуть каждый в свою сторону. Это, пожалуй, главное, для чего сохранились подобные кожные зубы у лабиринтовых, но отнюдь не для переработки пищи. То же самое можно сказать и о *колючем пинагоре*, все туловище, голова и хвост которого покрыты острыми шипами, а истинные зубы очень крупные и острые³⁹.

Небезынтересно отметить, что именно зубы или другие органы жевательного аппарата дали основание людям назвать определенные виды рыб. *Рыба-тигр* названа так за необычайно длинные, острые зубы и необычную окраску, так же, впрочем, как и *рыба-собака*⁴⁰.

Есть рыбы *карпозубообразные*. В водоемах Панамы живут рыбы вида *аквиденс* (как интересно названы — водозубы (см. 26, В. С. Котик).

Существует рыба «язык морской»⁴¹; есть также *круглоротые рыбы*.

В Японии нередки случаи отравления людей традиционным блюдом, приготовленным из мяса фугу — одного из представителей *сростночелюстных рыб*⁴².

³⁷ Воронов Г., Иванов В., Суханов А. и др. Путешествие по земле Камчатки. — «Химия и жизнь», 1981, № 1.

³⁸ Без автора. Приманка для самцов. — «Химия и жизнь», 1978, № 4.

³⁹ Гиляров А. Человек и животное. Этика отношений. — «Наука и жизнь», 1976, № 12.

⁴⁰ Без автора. Беспокойство за судьбу озера. — «Московский комсомолец», № 114 от 16.5.82 г.

⁴¹ Скурихин И. М. Рыба. — «Химия и жизнь», 1984, № 10.

⁴² Без автора. География токсичности фугу. — «Природа», 1983, № 9.

Существуют *большеротый* и *малоротый* *буффало* (рыба-буйвол)⁴³.

Губастая цихлозома — это рыба носит звучное американское название «красный дьявол», которым ее наградили из-за необычной окраски, колоритной внешности и строптивного, неуживчивого нрава, еще более портящегося с возрастом. На вывернутых наружу губах, плавниках и в области глаз алый цвет сочетается у них с темными кляксами. Массивное, сильное тело венчает крутолобая голова. Воды Никарагуа и Коста-Рики — естественные места обитания этого вида. 6 подростков губастых цихлозом «прибыли» в г. Москву из Швеции в 1981 г., а через 5 месяцев уже самцы в 1,5—2 раза крупнее самок⁴⁴.

Рыба-тигр — индикатор загрязнения воды озера Карибе (Африка) ДДТ (см. 40).

Рыбки *Gnathemus petersi* могут следить за качеством питьевой воды, предупреждать о появлении в ней цианидов, фторидов, сульфатов, солей тяжелых металлов. Здоровая рыбка излучает акустические сигналы частотой несколько сот импульсов в минуту, снижение частоты примерно на 200 колебаний свидетельствует о загрязнении воды. Такого принципа биоиндикаторы включены в автоматическую систему, которая разработана в ФРГ⁴⁵.

Рыба, обитающая в водоемах западной Африки (ее называют «слоенком» из-за рта в виде хобота), помогает следить за чистотой питьевой воды в трех городах ФРГ: Вюрцбурге, Геттингене и Ульме. Дело в том, что она весьма чувствительна даже к слабой загрязненности водоемов. Особые органы ее тела излучают от 400 до 800 электрических импульсов в минуту, а частота их зависит от концентрации химических веществ в воде. Исследователям остается только регистрировать изменения в пульсации и принимать соответствующие решения и меры⁴⁶.

Строение зубов рыбы «морская собака» описано в статье В. Kerebel, I. Maillard, S. Cligean⁴⁷.

Не у всех представителей животного мира морей прорезывание зубов свидетельствует о молодости, о здоровье. Развитие горба и зубов — внешнее выражение скорой гибели *горбуши*⁴⁸. Кроме того, горбуша во время движения к месту нереста стареет, что

⁴³ Никитенко К. И веслонос, и пелядь, и амур... — «Наука и жизнь», 1978, № 11.

⁴⁴ Кочетов А., Кочетов С. Губастая цихлозома. — «Природа и человек», 1984, № 11.

⁴⁵ Без автора. Рыбки-индикаторы. — «Химия и жизнь», 1981, № 9.

⁴⁶ Без автора. Рыба-индикатор. — «Советская Россия» № 289 от 17.12.83 г.

⁴⁷ В. Kerebel, I. Maillard, S. Cligean. — Gnerithault et ab. La histologie de la densis, Rev. odontostomat., 1973, 2, № 6, p. 547—557.

⁴⁸ Дильман В. За эликсиром молодости. — «Наука и жизнь», 1971, № 10.

проявляется не только во внешних признаках, отмеченных выше, но и в искривлении челюстей⁴⁹.

Очень наглядным примером эволюции жевательного аппарата рыб является *кильдинская треска*. В море треска — хищник, питающийся в основном рыбой, а в озере ей приходится довольствоваться беспозвоночными. С изменением рациона изменилась и морфология трески: рот и зубы у нее меньше, чем у морской, слабее развита мускулатура, проталкивающая добычу в глотку⁵⁰. Об этом же свидетельствует и другой факт. В озере под г. Саратовым водится *ряпушка*, у которой изменена по сравнению с особями, живущими в других водохранилищах, верхнечелюстная кость⁵¹.

Жители уругвайского побережья Атлантического океана в панике: в нескольких десятках метров от берега многие из них видели гигантское чудовище. Описание монстра появилось в газетах: громадная змея с головой метрового диаметра, глазами наподобие автомобильных фар, огромным ртом и предлинным хвостом.

Может, и в этом случае речь идет о мираже или массовом гипнозе? «Труд» от 5. 7. 85 г. («Кузина шотландского монстра»).

КИТЫ.

Недалеко от Шварценбека (ФРГ) при работах в песчаном карьере был обнаружен скелет ископаемого кита, возраст которого около 13 млн. лет. Очищены от песка двухметровый череп и другие кости⁵².

В Пакистане найдены кости черепа кита — предшественника современного. Найдены они были вместе с останками предков овцы и свиньи в речных отложениях, на основании чего утверждается, что кит обитал на суше⁵³.

Интересные данные об органах, составляющих жевательный аппарат у китов, имеются в публикациях Ж.-И. Кусто и Ф. Диоле⁵⁴. Для начала одна, наиболее впечатляющая цифра: язык некоторых китов весит от 3 до 6 т. В основании языка, как и у человека, расположены вкусовые сосочки; вероятно, киты могут оценивать вкус криля или кальмара. Нерв, подходящий к вкусовым сосочкам, очень тонок, поэтому вряд ли он способен передавать яркие вкусовые впечатления (так считают упомянутые корифеи).

⁴⁹ Дильман В. М. Большие биологические часы. М., «Знание», 1981.

⁵⁰ Аверьянов А. А. Многоэтажное озеро. — «Химия и жизнь», 1976, № 10.

⁵¹ Красносельский С. Ряпушка путешественница. — «Химия и жизнь», 1978, № 7.

⁵² Без автора. Киты — 13 миллионов лет. — «Известия», № 205 от 23. 7. 85 г.

⁵³ Без автора. Кит обитал на суше. — «Труд», № 154 от 6. 7. 85 г.

⁵⁴ Кусто Ж.-И., Диоле Ф. Властелин морей. — «Наука и жизнь», 1975, № 7.

Кашалот обычно плывет около дна и вспахивает опущенной нижней челюстью верхние слои грунта дна. Также «пашет» и *серый кит*⁵⁵.

Подобным образом питается мелкий обитатель морей — *кефаль*. Пасущаяся в лиманах кефаль подцепляет нижней челюстью, похожей на лопату, новые и новые порции песка и отправляет в рот, вслед за чем изо рта только вылетают несъедобные песчинки⁵⁶.

Расположение рта у китообразных также необычно. Он находится снизу, далеко от переднего конца морды. Нижняя челюсть сравнительно узкая и тонкая; на ней в два параллельных ряда расположено до 60 зубов. Некоторые из них весят 6—7 футов: длина их — 8 дюймов. Коронки зубов кашалота одновершинны. Кашалот — самый тяжелый из зубчатых китов; лишь один зуб великана весит 1,5 кг⁵⁷.

Зубы нижней челюсти входят между мелкими остаточными зубами верхней челюсти. У кашалота нет коренных зубов и резцов. Все зубы однородны и назначение их — хватать и удерживать добычу. В отличие от наземных хищников этот могучий и грозный представитель племени плотоядных не кромсает и не разжевывает пищу, он даже не откусывает по-настоящему, а разом глотает жертву.

К зубатым китам относятся также *касатки*. Известно, например, что длина зубов у ручной касатки по имени Килрой из океанариума «Морской мир» в Сан-Диего составляла 7,5 см⁵⁸.

Все киты плотоядны. Они поглощают огромное количество живых организмов. На суше такие туши попросту не смогли бы прокормиться. Только в море с его пока еще изобилием пищи и могут обитать эти великаны. Когда пасется усатый кит, он плывет у поверхности, распахнув огромную пасть. Нижняя челюсть опущена, и тонны воды с находящимся в ней кормом наполняют «зоб» — ротовую полость, которая заметно увеличивается за счет растяжения горловых и брюшных складок. Но вот пасть захлопывается, «зоб» сокращается, и вода процеживается через так называемые «усы» верхней челюсти. То, что остается во рту — рачки, медузы, мелкая рыба, — кит глотает.

Пасущийся *финвал* с его огромной, распахнутой пастью — одно из самых грозных и величественных зрелищ для аквалангистов.

Кстати, об усах. У *каланов* на верхней губе 120—150 длинных волос.

⁵⁵ Яблоков А. Киты и дельфины. — «Наука и жизнь», 1975, № 7.

⁵⁶ Дмитриев А. Шаланды полные кефали. — «Химия и жизнь», 1978, № 4.

⁵⁷ Сергеев Б. Ф. Голубое чудо. — «Химия и жизнь», 1976, № 11.

⁵⁸ Без автора. Кит и чайка. — «Наука и жизнь», 1976, № 11.

Если, как мы сказали, у усатых китов на верхней челюсти имеются роговые пластинки, которые свешиваются в виде плотных портьер и преграждают путь на волю всякой мелочи, оказавшейся в пасти, то у них же есть и настоящие усы. Растут они тремя группами на концах и по краям верхней челюсти. Когда голова животного попадает в скопление криля и рачки начинают задевать усы, кит знает, что пора открывать рот⁵⁹.

Ж.-И. Кусто и Ф. Диоле следующим образом описывают это зрелище⁶⁰:

«Сначала пасть кита была закрыта, видны губы и вытянутое, почти плоское рыло. Вдруг на глазах у Бонничи пасть раскрылась и он увидел какой-то жуткий черно-белый круг — цедильный аппарат финвала. Тут же вход в эту живую пещеру беззвучно сомкнулся, даже не всколыхнув воду. И снова перед Бонничи плоская голова, хранящая свои тайны. Финвал в этот раз ничего не съел. Что побудило его продемонстрировать свою пасть? Был ли это зевок?».

В рот *гренландского кита* мог бы зайти слон (см. 59).

Цедильный аппарат — одно из главных отличий *беззубых китов*. Составляющие его пластины достигают в длину 9—10 футов, а по строению они, пожалуй, ближе к ногтям, чем к зубам (это и есть тот китовый ус, который некогда шел на корсеты для дам). Прочные и гибкие роговые пластины расположены только в верхней челюсти. Их окаймляет бахрома из роговых трубочек. Толщина этих трубочек зависит от рачков, которыми питается данный вид. У финвала, предпочитающего очень мелкие организмы, особенно частый фильтр. *Голубой кит* ест более крупных рачков и рыбешек; у него фильтр грубее.

Синие киты (блювалы) пасутся у поверхности воды. Широко разинув рот они прочесывают стан мелких рачков. Подержав рот открытым 30—40 сек, блювал сокращает мускулатуру щек и, пригнав к небу трехтонный язык, отжимает улов. Вода процеживается сквозь частокол свисающих с верхней челюсти 350—400 пар черных роговых пластин, а пища отправляется в желудок. Чтобы чувствовать себя сытым, гигант должен иметь в желудке полторы-две тонны зоопланктона.

Китов, особенно губы их, во множестве усеивают китовые вши — рачки-биоплавы, которые питаются живым китовым мясом (см. 57).

Заканчивая наш рассказ о жевательном аппарате китов, следует сказать о том, что *возраст китов* с точностью до года *определяют по слоистости некоторых зубов* (см. 55).

⁵⁹ Сергеев Б. Ф. Усы, они же вибрисы. — «Химия и жизнь», 1978, № 5.

⁶⁰ Кусто Ж.-И., Диоле Ф. Властелин морей. — «Наука и жизнь», 1975, № 8.

В название одного из китов заложено слово «зуб»: *кит-ремнезуб*⁶¹.

Дельфины относятся к подотряду зубатых китов⁶².

Существует *морщинистозубый дельфин*⁶³.

Следует сказать об особенностях жевательного аппарата самого крупного животного из отряда ластоногих — *тихоокеанского моржа*. И еще кое о чем. Длина тела моржа (самцов) более 4 м, максимальный вес — до 2 т. Пара 80-сантиметровых клыков, весящих до 12 кг — прекрасное орудие при защите. Опускаясь на глубину до 100 м, он клыками разрывает грунт, заглатывая моллюсков, иглокожих, ракообразных⁶⁴.

Мы остановились на анализе морских животных, обладающих мощными, порой чуть ли не фантастическими элементами жевательного аппарата. А вот еще один представитель морской флоры — *медуза-корнерот*. Пожалуй, самая своеобразная из медуз. Она не имеет рта. У взрослой особи рот зарастает и вместо него появляется густая «борода» из переплетенных щупалец. Нередко между щупальцами корнеротов находят приют мелкие рыбешки. Яд жгучих корнеротов на них не действует. Механизм этого иммунитета пока не известен⁶⁵.

О ядовитом укусе *осьминога*. Секрет выделяет задняя пара слюнных желез, но это не пищеварительный фермент, а жидкость, близкая по химическому составу к алколоидам. Яд осьминогов парализует нервную систему крабов, рыб, лягушек. Признаки отравления человека ядом осьминога напоминают симптомы змеяного укуса⁶⁶.

В центре тела *актинии* находится рот, окруженный похожими на губы склалками... Сперматозоиды у них, по мере созревания, выносятся через рот наружу, в воду. Крохотные личинки актиний выходят также через рот⁶⁷.

Сибирский углозуб — вид хвостатой амфибии, живет на Камчатке⁶⁸.

Один экземпляр *сибирского углозуба* (земноводное) 100 лет был в состоянии анабиоза в куске ископаемого льда в Магаданской области. После помещения его в воду углозуб ожил⁶⁹.

⁶¹ Без автора. Плезиозавр в Тихом океане. — «Наука и жизнь», 1978, № 4.

⁶² Колесников Ю. Как спят дельфины? — «Наука и жизнь», 1978, № 6.

⁶³ Гуров П. Кого можно дрессировать? — «Знание — сила», 1981, № 9.

⁶⁴ Никитенко К. В царстве ластоногих. — «Наука и жизнь», 1977, № 3.

⁶⁵ Без автора. Без названия. «Наука и жизнь», 1977, № 1.

⁶⁶ Пинус Г. Н. Кое-что об осьминоге. — «Химия и жизнь», 1984, № 3.

⁶⁷ Астафьев Ю. Цветники Белого моря. — «Наука и жизнь», 1982, № 7.

⁶⁸ Боркин Л. Я. Первые известия о сибирском углозубе. В кн.: «Историко-биологические исследования». «Наука», 1978, вып. 7.

⁶⁹ Мезенцев В. Можно ли прожить тысячу лет? — «Социалистическая индустрия», № 214 от 16.9.84 г.

Единственное место в СССР, где обитает семиреченский лягушкозуб (хвостатая амфибия), — реки Джунгарского Алатау (Казахстан), да и то лишь на высотах от 1800 до 2500 м над уровнем моря. Зоологи считают, что это животное могло сохраниться здесь только из-за редкостной чистоты местных ледниковых вод и воздуха⁷⁰.

К большой радости австралийских ученых, вновь обнаружен РЕДКИЙ ВИД ЛЯГУШКИ, которая известна тем, что инкубатором для ее потомства является полость рта. 3 года назад казалось, что это земноводное навсегда исчезло для науки, но недавно было найдено несколько экземпляров близ г. Брисбен⁷¹.

Лягушку *необрахус силус* обнаружил Марк Тайлер из Австралии. Заглатывая икру она может вынашивать до 25 детенышей. При этом вес тела ее удваивается и лягушка находится в воде в вертикальном положении. В это время лягушка ничего не ест; железы, вырабатывающие желудочный сок, полностью отключаются. А через 8 недель при рождении лягушата выскакивают у мамы из рта⁷².

Среди пресноводных моллюсков есть *беззубки*⁷³.

Источник пурпура — моллюски двух родов: *Murex* и *Purpura*, принадлежащие к семейству иглянок. Эти хищники питаются другими моллюсками, предварительно разрушая их раковину кислотой, выделяемой слюнными железами⁷⁴.

Обитатель пресных и морских водоемов — *червяк микростома*⁷⁵.

Переходное существо между живущими в воде и на суше — *пиявка*. У нее множество острых зубов и пять пар глаз⁷⁶.

«О заклинателях змей известно многое. Говорят, что под игру своих дудочек они заставляют их выделять различные фигуры. Но то, что заставляет змей делать 26-летний африканец из ЮАР Лизуи, поражает буквально всех. Он обладает способностью быстро устанавливать со змеями «дружеские отношения»; они спокойно ползают по его телу, обвивают шею, сворачиваются клубком на его груди, даже заползают ему в рот, не причиняя ни малейшего вреда. Свои представления с ползучими Лизуи заканчивает, постепенно заглатывая на глазах потрясенных зрителей живую змею. Дрессировщик утверждает, что он обладает

⁷⁰ Без автора. Без названия. — «Советский Союз», 1982, № 5.

⁷¹ Без автора. Инкубатор во рту. — «Известия», № 56 от 26.2.84 г.

⁷² Без автора. Лягушка-инкубатор. — «Советская культура», № 69 от 9.6.84 г.

⁷³ Гомельюк В. Е. Крысы ныряют в полынью. — «Химия и жизнь», 1982, № 2.

⁷⁴ Лещенко П. Королевский пурпур. — «Химия и жизнь», 1982, № 2.

⁷⁵ Корочкин Л. И., Ивановский А. Б. Скачки в эволюции. — «Химия и жизнь», 1983, № 10.

⁷⁶ Щербань И. Охота за живым лекарством. — «Правда» от 27.5.77 г.

иммунитетом против змеиного яда и, более того, его укус для человека так же смертелен, как и укус ядовитой змеи. Врачи, осматривавшие Лизуи, подтвердили, что это действительно так» (см. «Московская правда», 1980 г., 7 окт.).

ОБИТАТЕЛИ СУШИ

У одного из самых древних обитателей земли — *рогатой гадюки* на верхней челюсти два больших острых зуба, загнутых внутрь, и много мелких зубов⁷⁷.

Язык змей РАЗДВОЕН⁷⁸.

У *гюрзы* зубы острые, длиной до 2 см. Внутри зубов есть желобки, по которым стекает яд из желез. При взятии яда змееловы пинцетом определяют устойчивость зубов. При обнаружении подвижных, пинцетом же удаляют их⁷⁹.

Недавно в музей Института зоологии АН УССР поступило из Киргизии необычное пополнение. Змея оказалась с двух головах. Змея, родившаяся двуглавой в результате «сбоя» на стадии эмбрионального развития, ведет себя обычно: чутко откликается на звуки, запахи, свет. Вот только когда открывается рот у одной головы, другая делает то же самое, но пища достается всегда «главному» рту («Правда»).

Змея, обнюхав что-то раздвоенным, не содержащим обонятельных клеток, языком, засовывает его кончик в каналы якобсонова органа, где прилипшие к слизи языка пахучие молекулы можно проанализировать⁸⁰.

Ферменты яда змей, подобно ферментам пищеварительных секретов человека и животных, способствуют быстрому перевариванию пищи, а ядовитая железа змей может быть уподоблена слюнным железам высших животных⁸¹.

У ядовитых змей, перед приготовлением из них пищи для человека, удаляют зубы, в лунках которых находится яд⁸².

Близко к ядовитым змеям по своему положению, а особенно по опасности, представляющей для человека, находится толстая медлительная ящерица мексиканских пустынь — *гигантский ядозуб гил*, укус которой для человека буквально до последнего времени (пока мексиканские герпетологи не нашли противоядие) был смертелен⁸³.

⁷⁷ Елисеев В. По джунглям Конго. — «Наука и жизнь», 1975, № 10.

⁷⁸ Гален К. О назначении частей человеческого тела. М., 1971.

⁷⁹ Грачев А. Ищу гюрзу. — «Правда», № 55 от 24. 2. 83 г.

⁸⁰ Бахтин Е. К. Кто как нюхает. — «Химия и жизнь», 1982, № 1.

⁸¹ Туракулов Я., Юкельсон Л. Примите яд на здоровье. — «Техника — молодежи», 1974, № 12.

⁸² Рихманин О. Из китайских блокнотов. М., «Наука», 1984, 120 с.

⁸³ Без автора. Без названия. — «Правда», № 47 от 16. 2. 81 г.

В ротовой полости червя *нематоды* есть орган, который называют копьём, им нематода прокалывает стенки растительной клетки. Внутри копьё полое, а потому «работает» как шприц. Через него паразит впрыскивает в клетку слюну, вырабатываемую железами пищевода и содержащую в основном протеолитические ферменты. Они превращают содержимое клеток в усвояемую для нематод пищу и облегчают червю продвижение в растении⁸⁴.

У *слизней* есть губы — кожистые складки вокруг рта, есть язык, одна челюсть и зубы, но они находятся не в челюсти, а в языке. Он буквально усеян множеством роговых зубов, отогнутых назад, совсем как на кухонной терке. Зоологи их язык так и называют — «терка». Чтобы терка плотнее прижималась к обрабатываемой поверхности, на нее давит челюсть — роговая изогнутая пластинка; у одних видов она гладкая, у других — с несколькими поперечными ребрами. Обилие зубов (например, у полевого слизня их около 8400) позволяет довольно быстро наскрести еду даже из плотных корнеплодов (морковь, репа и др.). У раковинных слизней — *тестацелл*, вместо языка имеется членистый цилиндрический хоботок, который может быстро выдвигаться изо рта и затем втягиваться назад. Почуввав близость дождевого червя, тестацелла выбрасывает хоботок, хватая им червяка и затем методично и упорно подтаскивает его ко рту. Так моллюск ловит добычу, превосходящую его и скоростью движения, и размерами⁸⁵.

ЭТО УНИКАЛЬНО (впрочем, пожалуй, и все, что мы здесь излагаем, пользуясь выводами специалистов, уникально и неизвестно не только широкому кругу читателей, но, к сожалению, и стоматологам):

У кенгуру всю жизнь молочные зубы.

У другого представителя сумчатых — *сумчатого волка-нумбата*, голова и зубы похожи на собачьи. Открывать рот нумбат мог очень широко — так что нижняя челюсть составляла с верхней угол почти в 180°. *Нумбат* своего рода рекордсмен; во рту у него 523 зуба — больше, чем у любого сухопутного млекопитающего. Зубы мелкие, однородные. Одно время это изобилие зубов и их однообразие навели исследователей на мысль, — не прямой ли потомок нумбат мезозойских трехбугорчатых насекомоядных сумчатых родоначальников всех сумчатых зверей вообще? Но в последнее время полагают, что примитивные и многочисленные зубы нумбата — не древнее наследие, а новое приобретение, результат

⁸⁴ Мордкович Я. Б. Нематоды: победа без жертв. — «Химия и жизнь», 1977, № 1.

⁸⁵ Балуева Г. Ночные обжоры — слизни. — «Химия и жизнь», 1980, № 3.

эволюции, результат приспособления к однообразной пище, перемалыванию крупных панцирей термитов и муравьев (мелких он глотает целиком).

К добычанию этой пищи весьма приспособлен и язык *мурашеда*. Он тонкий и невероятно длинный — на 10 см сможет выбросить его изо рта мурашеед (сам зверь длиной 1,27 см). Язык клейкий и очень подвижный; в каждую щель к гнилой древесине, в дыры термитника проникает он с неуловимой быстротой, когда идет поиск термитов. Зубы служат самке также для построения гнезда⁸⁶.

У *сумчатых мышевидок*, живущих на севере Австралии, мелкие резцы, да трехбугорковые коренные зубы⁸⁷.

Весной 1929 г., впервые в СССР, в неволе, соболиха по кличке «Кривой зуб» после 9 мес. беременности родила в зоопарке соболенка. Это явилось началом промышленного соболеводства в СССР (см. «Правда», 1983 г., 13 марта. В. Прокушев. «Русский соболь»).

ТЕПЕРЬ С ЗЕМЛИ БУДЕМ ПОДНИМАТЬСЯ В ВОЗДУХ

Челюсти новорожденных *летучих мышей* усажены молочными зубами, острые вершины которых изогнуты внутрь. Ими малютки укрепляются на соске матери и в первые дни жизни постоянно лежат вместе с ней⁸⁸.

Рукокрылые звери семейства гладконосых, обитающие в нашей стране, получают ультразвук через рот⁸⁹.

ПТИЦЫ

Птицы в процессе эволюции полностью лишились зубов. Клюв же «заменяет» птице руку⁹⁰.

Доисторический птеродактиль был птицей зубастой. У **СОВРЕМЕННЫХ ЖЕ ПТИЦ ЗУБЫ — В ЗАЧАТОЧНОМ СОСТОЯНИИ**. Исследователи Коннектикутского университета Э. Колор и К. Фишер решили проверить генетическую способность эпителия птиц образовывать-таки зубы. Была взята ткань пятидневного куриного эмбриона и пересажена мышам. Из этого трансплантата выросли четыре полноценных зуба, больше, правда, похожие на зубы рептилий, чем млекопитающих, — слишком тупые для мыши. Результаты опыта исследователи объяснили так: в ходе эволюции птицы не утратили генов, ответственных за образование зубов,

⁸⁶ Акимущкин И. Утраченные сокровища дикой природы. — «Наука и жизнь», 1976, № 3.

⁸⁷ Без автора. Без названия. — «Химия и жизнь», 1976, № 3.

⁸⁸ Рыленков Г. Зимовье в пещере. — «Правда», № 116 от 26.4.79 г.

⁸⁹ Без автора. Зачем летучей мыши уши? — «Химия и жизнь», 1979, № 5.

⁹⁰ Питерсон Р. Рожденные для полета. — «Наука и жизнь», 1973, № 7.

просто эти гены «молчат» до тех пор, пока в ходе эволюции птицам лучше обходиться без зубов⁹¹.

У птиц мышечный желудок наполнен камнями, которые помогают перемалывать корм, как бы заменяя зубы⁹².

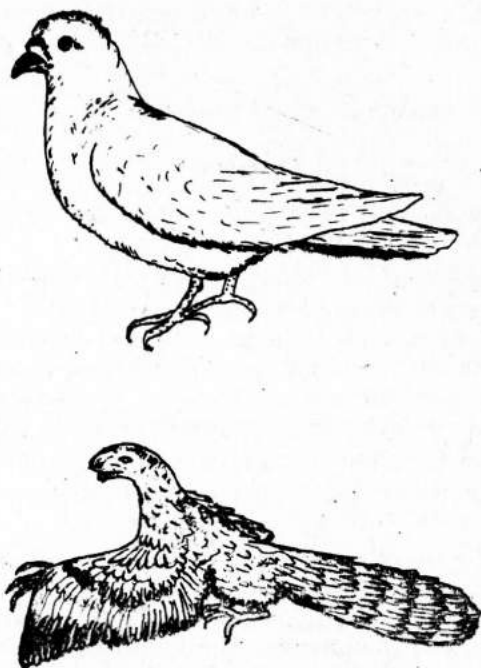


Рис. 2. Современные птицы беззубы в отличие от своих ископаемых предшественников

Деревенские ласточки смешивают слюну с грязью и используют эту смесь для строительства гнезда⁹³.

Хохлатые стрижи *клехо*, обитающие в Южной Азии и на Больших Зондских островах, из перышек и кусочков коры, склеенных слюной, изготавливают крохотный карманчик на одно яйцо и прикрепляют его к тонкой горизонтальной ветке⁹³.

Пальмовые стрижи ткнут из перышек и растительного пуха для своих детей пеленочку, которую приклеивают слюной к нижней поверхности листьев кокосовой пальмы. Протоки слюнных желез

⁹¹ Без автора. Гены молчат. — «Химия и жизнь», 1980, № 11.

⁹² *Серебряков Н. Н.* Основы физиологии сельскохозяйственных животных. Сельхозгиз, 1950.

⁹³ *Солнцева Б.* Деревенская ласточка. — «Наука и жизнь», 1977, № 9.

у стрижей открываются в полость рта. Застывая на воздухе слюна становится твердой. Частенько стрижи пользуются ею как клеем. *Кайенские стрижи* склеивают из растительного пуха длинную, около полуметра, трубку и подвешивают ее к скалам, толстым ветвям деревьев, к карнизам домов. У многих стрижей гнездо состоит главным образом из слюны, а пух, волосы и травинки являются лишь наполнителями. Наконец, стрижи двух видов вяют гнезда из чистой слюны. Это и есть так называемые ласточкины гнезда — знаменитый ДЕЛИКАТЕС гурманов Востока (там же).

Особо ретива *щекастая*, или *большая синица*⁹⁴.

Грызуны

Они на земле давно. Вот несколько интересных сведений о них.

Опоссумы очень часто прикидываются мертвыми. В таком случае у этих млекопитающих обычно наступает лишь временный паралич дыхательного центра в мозгу, вызванный сдавливанием зубами хищника, ушибами или потерей сознания. Опоссум в этих случаях остается лежать на боку с закрытыми глазами и полуоткрытым ртом, из которого вываливается язык⁹⁵.

Серая мышь спасается от летней жары путем покрытия собственной слюной всего тела, которую она наносит лапками (см. «Химия и жизнь», 1974, № 8).

Оказывается помимо нас, стремящихся с помощью древесного угля предупредить развитие кариеса зубов, им пользуется *белая мышь*. Он улучшает у нее пищеварение; идет в пищу и гипс, если имеется дефицит солей кальция. Кроме того, грызя уголь и гипс, мышь стачивает постоянно растущие зубы (см. «Наука и жизнь», 1973, № 6).

Землеройки. Сравнительно крупная (до 13 см) американская короткохвостая *землеройка-бурозубка* имеет ядовитые железы, развившиеся из слюнных. От желез идут протоки к резцам нижней челюсти. При укусе резцы, ПОЧТИ КАК ЗМЕИНЫЕ ЗУБЫ, выбрасываются вперед, внося яд в тело жертвы. Запас яда в железах невелик, но даже небольшой его части хватает, как показали опыты, чтобы убить мышь. У мелких животных яд бурозубки вызывает паралич и конвульсии, затем смерть, у человека — только небольшой отек в месте укуса. Обладает ядом и распространенная у нас водяная землеройка — *кутора*⁹⁶.

⁹⁴ *Стрижев А.* Контрасты предзимья. — «Вечерняя Москва», № 253 от 3. 11. 82 г.

⁹⁵ *Гржимек Б.* Много ли ума надо опоссуму? — «Химия и жизнь», 1982, № 6.

⁹⁶ Без автора. Млекопитающие тоже бывают ядовитыми. — «Наука и жизнь», 1978, № 9.

«... А через тропку, цепляясь зубами за кончики хвостов друг друга, шествует важно семейство землеройки с мамашей во главе» (см. И. Аксенов. Землеройка. «Вечерняя Москва», 1982 г., 10 ноября).

В словых лесах северного Тянь-Шаня обитает грызун *тяньшаньская бурозубка*⁹⁷.

Вот какие данные об этом виде животных привел В. Межжерин⁹⁸:

«Однако весьма неплохо себя чувствуют на планете и два вида землероек: бурозубка крошка и белозубка крошка... Масса их тела (1,5—2,5 г и 1,8—2,2 г соответственно) вдесятеро меньше, чем у домово́й мыши!... Бурозубка крошка за сутки съедает в 4,2 раза больше пищи, чем весит сама. Белозубка крошка, такого же веса, умеренней — съедает лишь в 3,2 раза больше собственного веса... Бурозубка крошка 78 раз в сутки засыпает... Продолжительность ее сна в среднем 9 мин.»

В 1937 г. алма-атинский зоолог В. А. Селевин отловил и описал неизвестное дотоле животное, которое вскоре после смерти ученого назвали селевинией. По мнению одних исследователей, селевиния — мышь, т. к. у животного 3 коренных зуба, другие относят его к другой группе грызунов — соням, а точнее к платикантомисам, у которых в отличие от остальных сонь также всего 3 коренных зуба (см. «Наука и жизнь», 1973 г. № 8).

Еще один грызун — **белка**. Природа «снабдила» зверьков специальными приспособлениями для колки орехов. Вот как она делает это: «В то место, где был прикреплен орех к веточке, белка вонзает оба нижних резца, раздвигает половинки нижних челюстей, которые подвижно закреплены спереди. Нижние резцы от этого расходятся и орех разваливается»⁹⁹.

Еж зачислен в насекомоядные и потому, что у него самые примитивные зубы. Всех насекомоядных — родственников ежа, легко узнать — их коренные зубы несут узор, похожий либо на W, либо на V. Если посмотреть ежу в рот или, что то же самое, посмотреть правде в глаза, то на ум придет научно достоверный каламбур: еж принадлежит к низшей группе высших млекопитающих. Пока еж рыщет в поисках наживы, у него все время текут слюни изо рта. Жевательные мышцы ежа и челюсти — превосходная дробилка. В Ставропольском крае ежи предпочитают всем другим объектам добычи жужулиц¹⁰⁰.

⁹⁷ Сиренко Л. А., Семаков В. В. Как избавиться от грызунов. — «Химия и жизнь», 1981, № 5.

⁹⁸ Межжерин В. Возможна ли Дюймовочка? — «Химия и жизнь», 1982, № 3.

⁹⁹ Старикович С. Русская ценность — белка. — «Химия и жизнь», 1977, № 1.

¹⁰⁰ Старикович С. Еж — клубок противоречий. — «Химия и жизнь», 1978, № 8.

Кошка. Как она связана с теми вопросами, которые мы здесь обсуждаем? — Вот как: когда у котят НАЧИНАЮТ МЕНЯТЬСЯ МОЛОЧНЫЕ ЗУБЫ, одновременно ИЗМЕНЯЕТСЯ ОБЪЕМ МОЗГА. Другое: в народе существует мнение, что кошачий чих вызывает зубную боль у присутствующих. Правда, ее можно предупредить, если вовремя сказать кошке «здравствуй». Вид пищи у кошек, в отличие от собак, не вызывает слюноотделения, а вот когда добыча в когтях, — слюна тут как тут. Любопытно, что у квартирных котов слюна выделяется по-собачьи¹⁰¹.

Родственник кошки, названный по форме зубов *саблезубый тигр*, давно вымер¹⁰².

Собаки. Короткий кишечник собаки плохо приспособлен к перевариванию вегетарианских блюд, зато с куском мяса ее желудочный сок разделяется в два счета. Этому помогают крепкие челюсти, которые тоже не приспособлены к манной каше, и множество слюнных желез¹⁰³.

Зубы собак и пантер похожи на зубы львов, а зубы коз — на зубы овец (см. 78).

Вот что пишет о языке шакала П. А. Леснов, испытавший на себе лизание шакала: «Всякий раз, когда я вспоминаю о шакальем лизании, меня волнует, почему спящий не чувствует боли? Может человек не чувствует боли потому, что язык шакалов снабжен тончайшими острыми «иголочками», которые так легко рассекают живую ткань, что даже не вызывают раздражения болевых рецепторов. Возможно, что в слюне шакалов есть бактерицидные и обезболивающие вещества»¹⁰⁴.

Любимцы детворы Мадридского зоопарка панды Чанг-Чанг и Чу-Лин стали «жаловаться» на зубы. После введения снотворного во рту одной из них был обнаружен зубной камень, который удалили ультразвуковым аппаратом. Теперь это будут делать дважды в год для профилактики (см. «Известия», 1984 г., 13 марта, «Скорая» в зоопарке).

Интересны особенности функционирования жевательного аппарата у жвачных, в связи с тем, что комок полупереработанной пищи из желудка отрыгивается в рот. Эта система называется жвачкой. Вот что такое жвачка, уважаемые подростки и взрослые, пишущие ценники в магазинах и преподающие биологию в школах... А то, что вы нередко называете жвачкой — это всего лишь жевательная резина.

¹⁰¹ Старикович С. Трактат о кошке. — «Химия и жизнь», 1976, № 1.

¹⁰² Харченко В. Саблезубый тигр давно вымер. — «Наука и жизнь», 1982, № 5.

¹⁰³ Старикович С. Собачья жизнь. — «Химия и жизнь», 1975, № 2.

¹⁰⁴ Леснов П. А. Все ли мы знаем о шакалах. — «Химия и жизнь», 1978, № 4.

«Каракуль нежен. Чуть лишний день передержали ягненка и завитки перерастают. Но и вовремя «схваченную» шкуру подстерегают тысячи бед. Наспех законсервируют, не так растянут. Плохо обработают. Мездра нашего каракуля пока еще толста. Манто получается тяжелым, что на международном рынке снижает товарные качества.

Перечень таких явных тайн громоздок. И резервов для завоевания двадцатимиллионного рынка у нас много. Порою — самых неожиданных. Например... зубы. Да, да, представьте себе. Я могла бы приносить ягнят до 12—15 лет, но, увы, к шести-семи годам становлюсь бабушкой. Пустынные, покрытые песком колючки стирают зубы начисто, как наждачная бумага. В Англии же, конечно, где пища деликатнее, моим тонкорунным сестрам и то вставляют ЗУБНЫЕ ПРОТЕЗЫ. Разве у нас в век бурного производства пластмасс это проблема?» (см. «Неделя», 1968, № 50, «Тайны королевского каракуля»).

Как сказано! Как поставлена задача! Наиважнейшая! Наиприоритетнейшая!... А «воз и ныне там»...

Крупный рогатый скот «красиво решил» проблему повторного использования азота. Обычно азот в составе мочевины выделяется из организма. Коровы же часть мочевины пропускают через слюнную железу, а оттуда — в преджелудки¹⁰⁵.

Лошади терпеливо жуют только сено или овес, но не траву, поэтому влажный корм в малых порциях иногда дают лошадям, когда добиваются их похудания. Если надо сэкономить овес, то его смешивают с сечкой (рубленая солома), острые края которой вызывают во рту рефлекс длительного жевания¹⁰⁶.

Олень не выпускает за пределы организма даже азот слюны. Энерготраты северного оленя на жевание: во время жвачки траты возрастают на 6% по отношению к полному покою¹⁰⁷.

При беломышечной болезни у жвачных животных в жевательных мышцах появляются плотные, белого цвета участки, при этом повышается слюноотделение¹⁰⁸.

КРАТКО СООБЩАЕМ: В США в стадии разработки находятся вакцины против нескольких болезней животных, например, против заболеваний копыт и полости рта¹⁰⁹.

¹⁰⁵ Алевский М. А. О корове. — «Химия и жизнь», 1977, № 10.

¹⁰⁶ Лисеев В. М. Как жуют лошади. — «Химия и жизнь», 1982, № 5.

¹⁰⁷ Старикович С. Рангифер. — «Химия и жизнь», 1984, № 2.

¹⁰⁸ Смирнов С. И., Муравьев М. И. Внутренние незаразные болезни жвачных. Киев, «Урожай», 1977.

¹⁰⁹ Без автора. Вступая в эру биотехнологической промышленности. — «За рубежом», 1984, № 18.

Зубы у медведей-пестунов (двухлеток, пестующих однолетних медвежат) служат для переноса лончаков (однолеток) через ручей или реку¹¹⁰.

Лосиные зубы очень схожи с зубами жирафа; и те, и другие «вылеплены» эволюцией по форме древесных почек. У лося очень сильная верхняя губа, свисающая с рогатой морды. Она роднит лося со слоном, ибо хобот — это не что иное, как невероятно разросшаяся верхняя губа¹¹¹.

Считается, что строение и рост зубов... у свиньи очень сходны с человеческими¹¹². Хотя, и среди свиней есть свиньи, в частности, дикая свинья *бабируса*, у которой, как и у лося, имеются рудименты — длинные, загибающиеся кверху клыки, которые у старых особей врезаются в кожу лба¹¹³.

Из под верхней губы взрослых самцов *кабарги* торчат клыки длиной 7—8 см¹¹⁴.

Стероидный половой гормон 5α -андростен-16-ол-3 α , обладающий резким уксусным запахом, синтезируется в половых железах кабанов и кабанях и оттуда попадает в их слюнные железы¹¹⁵.

ОПИСЫВАЕМ ЕЩЕ ОДИН ИЗ САМЫХ ИНТЕРЕСНЫХ ФАКТОВ. За 25 лет систематического наблюдения антропоидов обоего пола в возрасте от 1 до 25 лет, живущих в лабораториях, зоопарках и цирках (СССР, ГДР, СРР, Италия), неизвестно ни одного случая зубной патологии, хотя бы кариеса зубов. Как правило, молочные зубы к моменту смены тоже были здоровыми с хорошо сохранившейся эмалью. Л. А. Фирсов, наблюдавший в течение 3 полевых сезонов (и в интервалах между ними) антропоидов в Псковской области, отмечал выпадение молочных зубов у обезьян. Этот процесс, по мнению автора, видимо, малоболезненный, ускорялся самим шимпанзе, у которого качался зуб. Обезьяны обычно сами обращали внимание персонала на нарушение во рту и не противились удалению подвижного зуба¹¹⁶.

¹¹⁰ Аршавская Э. Мать и дитя в мире животных. — «Наука и жизнь», 1975, № 11.

¹¹¹ Старикович С. Лось — благодетель и мот. — «Химия и жизнь», 1976, № 10.

¹¹² Кузина Р. Ф. Свинья в лаборатории. — «Химия и жизнь», 1979, № 12.

¹¹³ Без автора. Парадоксы природы. — «Московский комсомолец» № 143 от 23. 6. 79 г.

¹¹⁴ Зайцев В. А. По следу кабарги. — «Природа», 1982, № 5.

¹¹⁵ Мишина Л. Зачем свинье трофель. — «Химия и жизнь», 1983, № 8.

¹¹⁶ Фирсов Л. А. Обезьяны острова. — «Химия и жизнь», 1978, № 1.

По данным Н. К. Верещагина, от зубов кошачьих и псовых на поверхности кости остаются следы, которые можно спутать со следами от кремневых орудий. Грызуны: дикобразы, сурки, хомяки, полевки, мыши — режут свежую или размокшую в воде кость нижними резцами, которые действуют подобно двум узким стамескам. Прорези делаются поперек кости, т. к. зверьки захватывают верхними резцами край кости для упора и затем подтягивают режущие нижние. Гладкую поверхность кости, за которую нельзя уцепиться, грызуны порезать не могут. Мыши и полевки иногда прогрызают правильные дыры в теменных костях черепов людей, медведей, оленей, пользуясь для упора краями пробитого ранее копьём или пулей отверстия (см. 3, Н. К. Верещагин).

В классе насекомых имеется подкласс открыточелюстные (см. «Наука и жизнь», 1978, № 9).

Муравьи амазонки имеют острые, кривые, как сабли, челюсти. *Муравьи формика пратензис* возвращают к жизни своего сородича путем тщательного облизывания тела и массирования челюстями его брюшка¹¹⁷. Муравьи используют слюну для облизывания яиц, благодаря чему слюна путем осмоса попадает внутрь яйца и оно сохраняется, давая жизнь личинкам¹¹⁸. «Солдаты из-за неимоверного развития жвал и слабого развития остальных частей ротового аппарата сами не питаются: их кормят рабочие особи либо выделением изо рта, либо экскрементами непосредственно из заднепроходного отверстия — в них еще достаточно питательных веществ для солдат». Зато маленьких детей (личинки всех возрастов — это более половины населения гнезда) рабочие термиты кормят диетическими продуктами: выделениями слюнных желез и разжеванными спорами грибов¹¹⁹.

Надземная часть термитников строится из почвы, склеенной слюной и фекалиями.

В нашей стране, в пнях, живет крупный черный муравей *древоточец* — *компонотус геркулеанус*. Ударяя челюстями по перегородкам, оставленным в пне, этот муравей передает таким образом сигналы другим муравьям об опасности.

Муравьи рода Ацтека, обитающие в Африке, пережевывают древесину, смешивают ее со слюной и из полученной массы делают большие картонные гнезда, подвешивая их на деревьях.

Личинки *муравьиного льва* с длинными черными серповидными челюстями¹²⁰.

Любимым растительным блюдом (лакомством) муравьев считаются семена собачьего зуба¹²¹.

Пчелы. Матка пчел продуцирует верхнечелюстными железами транс-9-кето-2-деценовую кислоту или феромон № 1 (самый активный феромон), который оказывает стерилизующее действие на рабочих пчел: они не откладывают яйца и не выращивают маток¹²².

Челюстями рабочая пчела пережевывает пыльцу, воск, строит ячейки¹²³.

¹¹⁷ Мариковский П. Муравьиная служба реанимации. — «Наука и жизнь», 1976, № 4.

¹¹⁸ Старикович С. Что умеет муравей. — «Химия и жизнь», 1974, № 9.

¹¹⁹ Старикович С. В гостях у белых муравьев. — «Химия и жизнь», 1979, № 5.

¹²⁰ Мариковский П. И. Жизнь насекомых. Кайнар. Алма-Ата, 1978.

¹²¹ Кичкина А. По весенней тропе. — «Московский комсомолец», № 113 от 15.5.81 г.

¹²² Котова Г. Н. Разведение пчел. Проблемы и решения. — «Химия и жизнь», 1977, № 7.

¹²³ Пушкарев Б. Сибирский мед. — «Наука и жизнь», 1978, № 7.

Мандибулярные железы рабочих пчел содержат репелленты (вещества с отпугивающими запахами)¹²⁴.

Пчелы строят свои геометрически правильные соты из воска, выделяемого особыми железами и грубо обработанного жвалами¹²⁵.

Воск выделяется на теле пчелы между члениками брюшка полупрозрачными пластинками. Пчела снимает их челюстями и формирует, используя выделения слюнных желез, свое жилище. Прополис с ног пчелы очищают челюстями другие пчелы.

Многие пчелы, строящие гнезда в земле, особенно пчелы — обитательницы пустынь Средней Азии, где почва летом суха и тверда, прежде чем рыть норку, смачивают почву отрываемой изо рта капелькой воды. Так поступает и мексиканская пчела пилотрихикс суликс.

Пчела *мегахилла*, работая зазубренными челюстями, вырезает из листа продолговатый кусочек и, удерживая его челюстями и ногами, улетает, унося вырезанную часть листа для выстилки гнезда.

Сине-черная пчела *ксилокола* (древогрыз) мощными челюстями просверливает в древесине отмерших или отмирающих деревьев ходы, которые заполняет ячейками с пыльцой и медом.

Одиночная пчела *халикодона* сооружает одну за другой ячейки, перегораживая их пластинками из кашицы, приготовленной из пережеванных листьев растений, смоченных клеевой слюной (см. 120).

Путеводной звездой для пчел, сопровождающих матку во время роения, служат выделения мандибулярных желез матки. Эти же выделения привлекают трутней к матке в брачный период.

Вкусовые рецепторы у пчел не только на ротовых частях (лабиальные пальцы), но и на лапках и усах. Ротовые (лабиальные) рецепторы пчел мало чувствительны к углеводам, усики же реагируют на раствор сахарозы, концентрация которого чуть ли не в 100 раз меньше.

Медоносные пчелы, подобно муравьям, могут пометить растение на лугу или в поле собственными пахучими выделениями. Метки оставляют железы лапок ног, ротового аппарата и носового органа (см. 124).

Шведские энтомологи исследовали выделения одной из брюшных желез пчелы *андрены*. Оказалось, что они состоят из специфического душистого вещества. Именно это вещество дает другой пчеле *номаде* возможность маскироваться под андрену, хотя у самки *номады* таких желез нет. Нужный запах ей приходится

¹²⁴ Еськов Е. К. Пчелиные ароматы. — «Химия и жизнь», 1982, № 8.

¹²⁵ Евдокимов Ю. М. Как прочнее клеить: рекомендует живая природа. — «Химия и жизнь», 1983, № 3.

заимствовать у самца, окологлоточные железы которого выделяют большое количество аналогичного вещества. Самцы выделяют это вещество и при спаривании, и «надушенные» таким образом самки номады уже не отличаются от андрен¹²⁶.

То, что пчелы вырабатывают прополис и что он широко применяется в стоматологии, пожалуй, знают многие, а вот о другом продукте — *перге* мало кто знает. Пчелы готовят пергу из пыльцы цветковых растений. Собирая пыльцу, насекомые увлажняют ее нектаром, смешивают со слюной и в специальных углублениях задних лапок (корзиночках) переносят в улей. Здесь они откладывают пыльцу в готовые ячейки, заполняя каждую примерно на треть, и запечатывают сверху под действием ферментов (слюны и меда). Пыльца бродит и превращается в так называемый пчелиный хлеб (пергу). Она служит кормом молодым пчелам¹²⁷.

Кусающиеся, а не жалящие пчелы открыты в Центральной Америке. Они не имеют жала (вместо него сильно развиты челюсти), не собирают с цветов нектар. К счастью, кусающиеся пчелы крайне редко кусают человека, т. к. питаются падалью (см. «Труд», 1984, 12 сент. «Кусающиеся пчелы»).

Оса каменщик одинерус строит жилище для потомства в плотном сцементированном песке, который с трудом поддается лишь стальному лому. Она ухитряется проделать канал глубиной около 8 см, вибрируя при этом крыльями и челюстями. «Изо рта выделяет едкую щелочь с сильно кислой реакцией, разлагающей цемент». Мы привели это интересное описание, хотя оно в корне ошибочно в том, что «выделяет щелочь с сильно кислой реакцией». Жаль, конечно, но тем не менее...

Общественные пчелы *полисты* строят гнезда из мелкоперезванной древесины, в которую добавляют слюну.

Оса склеродерма прежде чем отложить в личинку дравосека яички, сначала парализует мышцы челюстей последней путем неоднократного жаления (см. 120, П. И. Мариковский).

Крупная голова *шершня* вооружена мощными зазубренными челюстями; глоточные и верхнечелюстные железы их продуцируют маточное молочко¹²⁸.

Энтомологи в восторге от стрекозьеи нижней губы: такой ни у кого больше нет. Этакое громадное, складывающееся вдвое крючковатое сооружение и губой-то назвать неудобно. Губа в самом деле не дура: не ртом, не ногами, а именно губой стрекоза хватает комаров и другую мошкару. Складной губой она и переправляет добычу в ненасытную объемистую пасть¹²⁹.

¹²⁶ «Наука и жизнь», 1978, № 3.

¹²⁷ «Химия и жизнь», 1976, № 4.

¹²⁸ Свиридонов Г. М., Свиридонова Г. А. По горам и долинам Алтая. Горно-Алтайское книжное издательство, 1980.

¹²⁹ «Химия и жизнь», 1979, № 7.

Во рту гусеницы *моли* имеются прядильные железы. Своё жильё гусеницы строят из шелка — нитки, выделяемой этими железами, а шерстью, выпускаемой из нашей одежды, она маскирует своё гнездо. Моль никогда ничего не пьёт и не ест. У нее нет рта, а прожорливая гусеница придерживается сухого закона, вовсе не потому, что в шкафу нет воды, а потому, что она получает ее химическим путем из совершенно сухой шерсти. Значит наши вещи не безротая моль, а гусеница моли, имеющая его¹³⁰.

На нижней губе личинок ручейников есть лопасть с отверстиями прядильных желез.

Шелк у большей части насекомых — продукт видоизмененных слюнных желез (см. 120).

Некоторые виды *пухоедов* парализируют в ротовой полости бакланов. Для откладки яиц они выбирают из ротовой полости на оперение. Личинки сначала собираются в углах рта птиц, а затем проникают в полость рта и присоединяются к своим родителям (см. 120).

При укусе клопа раздражение вызывает его слюна. Клоп вливает ее нам под кожу для того, чтобы кровь не свернулась и не засорила тонкий хоботок, в который превращена его нижняя губа. Действие слюны клопа у разных людей различное: от легкого зуда до волдыря, в зависимости от чувствительности¹³¹.

Патофизиология укуса слепня мало чем отличается от укуса клопа. *Слепень*, пьющий кровь, выделяет слюну, в которой содержится секрет, препятствующий свертыванию крови. Кроме того, в этой слюне есть еще гемолизин, растворяющий эритроциты¹³². Аналогичен механизм действия слюны личинок хлебного клопа (вредная черепашка), которая содержит протеолитические ферменты, разрушающие клейковину хлеба¹³³.

Комар. Слюна комара при укусе вызывает зуд кожи. В то же время известно, что облизнуться комарам не дано: ЯЗЫК у них ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ В НОГАХ. На хоботке вкусовых чувствительных волосков меньше, чем на одних только передних ногах. Лохматы и передние лапки, на задних же лишь несколько вкусовых волосков.

Существенно то, что комарихи по запаху за тридевять земель чувствуют лиц, связанных со стоматологией, лиц, преимущественно с невысокой общей и санитарно-гигиенической культурой, носителей одного из компонентов пота и грязной полости рта — молочной кислоты. Если говорить о животных, то есть сведения, что

¹³⁰ Для чего моли шелк? — «Химия и жизнь», 1975, № 11, см. обложку.

¹³¹ Старикович С. Клоп. — «Химия и жизнь», 1978, № 2.

¹³² Яковлев О. Таежные злыдни. — «Химия и жизнь», 1981, № 7.

¹³³ Мордкович Я. Б., Ижевский С. С. Наука гадания. — «Химия и жизнь», 1981, № 7.

благодаря именно молочной кислоте комарихи могут обнаружить стадо, находящееся от них на расстоянии до 3 км.

Контактные хеморецепторы на лапках — это оружие ближнего боя для правильного нанесения укула. Зуд кожи в этом месте обусловлен наличием в слюне антикоагулянтов. Слюна комаров раздражает и ткани растений, усиливая отделение соков.

Жало комарихи, вернее ее верхняя губа, очень вытянуто и срезано, как игла медицинского шприца. Тонкий и нежный «шприц» не вонзишь без упругих челюстей, покрытых естественным клеем и потому плотно прилегающих к хоботку. Нижняя губа, словно футляр, крепко держит весь «хирургический инструментарий». Присев на корову или двуногого интеллигента, комариха копошится, выбирая подходящее место. Затем щетинки (мандибулы) впиваются в кожу, нижняя губа скользит по хоботку и обнажает «шприц». Порой его давление превышает давление товарного вагона на рельсы. «Шприцу» помогают зазубренные челюсти. Они, как пила, ерзают взад и вперед по упругой коже клиента. И вот дело сделано, а чтобы «шприц» не засорился, тут же инъекция слюны, а дальше зуд и двигательная реакция...

Яйцо малярийного комара (комарихи) напоминает черную лодочку. На плаву их держат воздушные камеры. Через пару дней, а если прохладно — спустя две недели, заматеревшая личинка специальным ЯЙЦЕВЫМ ЗУБОМ откупоривает лодку и уподобляется аквалангисту.

«Комариная детвора» — волосата. Без волосяных вееров вокруг рта не прокормишься. Благодаря им вокруг рта бурлит водоворот, из которого и изымается снесь, наподобие того, как кит цедит воду...

Не одной малярией страшны комарихи. В их арсенале энцефалит, туляремия, желтая лихорадка... Вот слова доктора биологических наук А. В. Гущевича: «В слюнных железах одного комара может содержаться столько вируса восточно-американского энцефалита, сколько нужно для гибели 100 000 белых мышей». А ведь слюнные железы комарихи это крохотные трубочки, видимые только под микроскопом¹³⁴.

Теперь следует сказать о том, как расправляется со своей добычей фаланга. Клешни у фаланг работают как челюсти, рот очень мал, что никак не вяжется с ее аппетитом. Проглотить она может только жидкую пищу, поэтому фаланга жует очень тщательно, одновременно отрывивая на еду пищеварительный сок, который благодаря набору ферментов быстро растворяет белки¹³⁵.

Насекомые-парализаторы — осы могут одним ударом жала в рот пауку (каракурту) добраться им до мозга, находящегося в головогрудь, и капелькой яда парализовать паука.

¹³⁴ Старикович С. Сказ о комарихе и комаре. — «Химия и жизнь», 1977, № 6.

¹³⁵ Наврузов Н. Э. Избегающие солнца. — «Химия и жизнь», 1980, № 9.

Некоторые насекомые, подобно хищным зверям, разыскивают добычу по следу, улавливая запах выделений челюстных желез. Так, насекомое браконид *кардиохилес нигрецепс* откладывает яички в гусениц совки *гелиотес виресценс*. Секрет они оставляют, когда грызут растение и защищаются от врагов (см. 120).

Большой темно-фиолетовый жук *крымская жужелица* — самая крупная из жужелиц, обитающих в СССР. Она уничтожает слизней и улиток. Заметив хищника (жужелицу), улитка спешно прячется в панцырь и выпускает для защиты пену. Пена ослепляет жужелицу, но не останавливает, длинные отростки челюсти вонзаются в добычу, и начинается переваривание ее. Пищеварительный сок жужелица отрыгивает на добычу, после чего улитка поедается¹³⁶. Однако, как показывает практика, и на подобную агрессию некоторые виды растений и животных «научились» отвечать достойно. Так, если ботвой дикого картофеля вздумает закусить листовая кузничка, являющийся опасным вредителем картофеля, то у него в жидкости склеиваются не только лапки, но и челюсти¹³⁷.

Комочки пены, вырабатываемые насекомым афрофоридой, в народе называют кукушкины слюньки. Один из видов афрофорид, обитающих в нашей стране, называется *пенница слюнявая*¹³⁸.

Личинки цикад пенниц часто роняют с дерева на землю хлопья пены, получающиеся при переработке соков дерева и напоминающие слюну. Этим цикад называют *слюнявницами*.

Личинки цикады пенницы *махерота короната*, обитающие в окрестностях Гонконга, строят из слюны трубки (см. 120).

Существует *слюнявица краснопятнистая*¹³⁹.

При напряженности электрического поля около 2,1 кВ/см различные насекомые давали яркие оранжевые вспышки света или кистеобразное голубовато-белое излучение из выступающих точек тела (наружный конец нижней челюсти, усики)¹⁴⁰.

Муха вольфаржия магнифина иногда откладывает личинок на человека. Академик Е. Н. Павловский так пишет про эту муху в руководстве по паразитологии человека: «Личинки поражают... гайморовую полость, десны..., где выедают все ткани, вплоть до костей. Картина болезни бывает поистине ужасна» (см. 120).

Уховертка может переносить в челюстях яички (см. 120).

У слепушонка на конце мордочки сверкают белизной большие загнутые резцы (см. там же).

¹³⁶ Рожков А. Враги. — «Химия и жизнь», 1977, № 6.

¹³⁷ Перстенева Т. Перспективные защитники. — «Химия и жизнь», 1979, № 12.

¹³⁸ Гребенников В. С. Рождающая пену. — «Химия и жизнь», 1980, № 9.

¹³⁹ «Наука и жизнь», 1978, № 9, вклейка.

¹⁴⁰ Михайлова Т. В., Водовозов Л. М. НЛО и насекомые. — «Химия и жизнь», 1979, № 8.

Мелкие бабочки (часть их называется чехлоносками) в стадии гусеницы строят чехлики с использованием слюны (см. примеч.)

«Под микроскопом он открыл, что на блохе
Живет блоху кусающая блошка;
На блошке той — блошинка-крошка,
В блошинку же вонзает ЗУБ сердито
Блошиночка»...

Из сатирической баллады Джонатана Свифта¹⁴¹.

* * *

¹⁴¹ Ижевский С. С., Мордкович Я. Б. Живые против живого. — «Химия и жизнь», 1980, № 7.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ (ЭПИЗООТОЛОГИЯ) КАРИЕСА ЗУБОВ

Для изучения патогенеза кариеса зубов исследователи во всем мире чаще всего в качестве модели использовали крыс. Узкие и глубокие фиссуры зубов грызунов задерживают карисогенную пищу, в результате чего образуются кислоты, деминерализующие эмаль фиссур, поэтому здесь интенсивно развивается кариозный процесс.

Тщательное изучение кариеса зубов у крыс позволило В. В. Паникаровскому, А. А. Прохончукову, А. В. Гранину и др. (1968 г.) установить принципиальное отличие последнего от кариеса зубов у человека. Это отличие, зарегистрированное морфологически, заключается в отсутствии в эмали животных четкого деления очага поражения на зоны, что свидетельствует о меньшей резистентности эмали зубов крыс к кариесу и о постоянном прогрессировании процесса. Последнее отмечалось практически всеми исследователями, которые занимались изучением экспериментального кариеса у крыс. Считается, что кариес очень быстро прогрессирует, приводя к осложнениям. К тому же патологию удается воспроизвести в условиях, далеких от физиологических у человека, — при массивной перегрузке рациона крыс сахарозой.

А. И. Евдокимов, В. П. Каменных (1967 г.) совершенно справедливо указывали, что модель кариеса зубов, воспроизводимая на крысах, очень далека в биологическом смысле от кариеса зубов у человека, тем более, что она (модель) развивается у них под влиянием резкого нарушения обменных процессов. О ее условной схожести с естественным аналогом красноречиво свидетельствует название, присвоенное подавляющим большинством исследователей, — экспериментальный **АЛИМЕНТАРНЫЙ** кариес зубов. Авторами осмотрено 100 собак, содержащихся в вивариях, и только у одной собаки на жевательной поверхности моляра обнаружена кариозная полость. Другой патологии у собак не выявлено. В группе, составлявшей 180 собак, при осмотре их в ветеринарной амбулатории был зафиксирован кариес зубов у 3 собак, катаральный гингивит — у 3, пародонтоз — у 9, эрозии эмали зубов — у 2 и аномалии прикуса — у 3 собак.

По данным Ст. Чепулиса (1973 г.), распространенность кариеса зубов среди 702 собак составила 9%. Чаще кариозный процесс моляров автор обнаруживал у старых охотничьих собак. Автор считал, что клиника кариеса зубов у собак та же, что и у людей.

Е. В. Боровский, А. В. Гранин (1968 г.) пытались выяснить причины видовой и генетически обусловленной резистентности зубов и установили, что по степени минерализации эмаль и подлежащий дентин в области фиссур зубов собак не различаются. Они одинаково высокоминерализованы. Наиболее вероятно, что именно этим и объясняется резистентность зубов собак к кариесу.

Видимо, это специфика зубов, созревающих быстрее именно в тех местах, которые являются потенциальными в отношении развития кариеса, ввиду физиологических особенностей этих животных, а также в связи с особенностями строения зубов у них. Фиссуры зубов собак более развернуты в отличие от фиссур зубов человека. Это способствует их более быстрому созреванию, а по завершении созревания — более хорошему очищению от остатков пищи, содержащей в отличие от человеческого рациона очень малое количество углеводов. Этот факт надо знать при подборе животных для моделирования кариеса зубов.

Как видим, собаки для этого практически не пригодны. Таким образом, нам надо искать животное, которое бы в естественных условиях болело кариесом, либо у которого можно было бы экспериментально воспроизвести эту патологию, и клинически, и морфологически более сходную с кариесом у человека. Кроме того, желательно, чтобы животное и в эволюционном плане было бы ближе к человеку, чем, в частности, крыса.

В зарубежной литературе имеются работы, в которых в основном представлен материал по обезьянам. Конечно, обезьяны, без сомнения, — самый удобный во всех отношениях объект для подобной цели, но очень дорогой, дефицитный, да и, возможно, неподходящий по другим соображениям.

М. П. Любимов (1955 г.) изучил челюсти павших и убитых за 4 года маралов и пятнистых оленей в оленесовхозе «Шебалинский» Алтайского края и нашел кариес и деформации зубов и челюстей в единичных случаях.

Кариозные зубы были обнаружены Ст. Чепулисом (1973 г.) у 3 из 361 обследованных коров и у 15 из 412 свиней. Кроме того, были изучены животные 21 вида: норка, кошка, кролик, соболь, куница, овца, лось, коза, як, олень, нутрия, верблюд, лошадь, пони, гималайский козел, осел, тигр, волк, дикая лисица, обезьяна, дикий кабан. Кариес зубов найден им у норки, овцы, лошади, пони, обезьяны и дикой лисицы. Автор обследовал 14 913 лошадей и установил, что кариес зубов распространен в 3,14%. Процесс протекает хронически, поражая симметричные большие коренные зубы. Зубы кобыл поражены чаще; процесс у них начинается от жевательной поверхности, идет к шейке и приводит к развитию периодонтита и периостита.

Кариес зубов зарегистрирован также у крупного рогатого скота. По данным Н. А. Судакова и др. (1967 г.), в Башкирии диагностирован кариес зубов у коров и молодняка. Количество животных с этой патологией составило от 12,1 до 29% от числа обследованных.

По мнению Т. П. Филипповского (1967 г.), кариес зубов является самой распространенной патологией животных. Кариозное пятно и поверхностный кариес молочных резцов автором зарегистрированы в 39,78%, а средний и глубокий кариес — в 60,22%;

кариозное пятно и поверхностный кариес постоянных резцов — в 55,84%; средний и глубокий кариес — в 44,16%. По данным автора, у животных в возрасте 2 лет наблюдается максимальное поражение кариесом молочных резцов (4,44 кариозных зуба на одного животного) и премоляров (2,37 зуба).

В водоисточниках для животных семи обследованных хозяйств трех районов Башкирии Т. П. Филипповским установлен резкий дефицит фтора, йода, меди, марганца, кобальта, молибдена и цинка. В этих хозяйствах им отмечена обратная зависимость развития кариеса зубов от содержания фтора в воде. Определенное значение при этом автор придает также дефициту макро- и микроэлементов в почвах, кормах и воде (фосфор, кобальт, цинк, медь, фтор, йод, молибден), недостаточному поступлению в организм протеина, каротина, витаминов и чрезмерной кислотности силоса. Способствует развитию кариеса зубов у животных, по мнению Т. П. Филипповского, и то обстоятельство, что при «быстром» стирании зуба медленно образуется вторичный дентин.

З. А. Урманов (1967 г.) также обнаружил кариес зубов у крупного рогатого скота Башкирии; он указывает при этом на низкую концентрацию фтора в кормах. Д. Б. Егоров (1968 г.), указывает на эндемическую патологию крупного рогатого скота в Якутии, связанную с несбалансированностью макро- и микроэлементов в почве и воде. Так, например, в пойме р. Амги у скота отмечено наряду с другими патологическими изменениями в организме и заострение зубов.

Профилактику кариеса зубов у сельскохозяйственных животных В. А. Аликаев, Л. Г. Замарин, В. М. Данилевский и др. (1967 г.) усматривают во фторировании питьевой воды, полноценности и сбалансированности рационов по протеину, фосфору, кальцию и витаминам.

Таким образом, методология объяснения причин развития кариеса зубов у населения и у животных идентична — нарушения в биогеохимической ситуации, а у человека эти нарушения к тому же тесно переплетаются с СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИМИ факторами. Эти материалы очень часто подчеркивают неправомерность дальнейшего изучения эпидемиологии кариеса зубов в каком-либо ландшафтном регионе только у животных или только у населения. На современном этапе развития общества лишь комплексное изучение его вместе со всеми биогеохимическими особенностями может представить научный, а тем более практический интерес и значимость и явиться залогом разработки эффективных лечебно-профилактических и прогнозных данных для органов и ветеринарных, и так называемых здравоохраненческих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных./Аликаев В. А., Замарин Л. Г., Данилевский В. М. и др. — М.: Колос, 1972, 538 с.
2. Боровский Е. В., Гранин А. В. Некоторые особенности минерализации дентина зубов в области бугров и фиссур. — В кн.: Вопросы терапевтической стоматологии. М., 1968, с. 34—37.
3. Егоров А. Д. Биогеохимическое районирование лугопастбищных территорий Якутии на основе биогеохимии ландшафтов. — В кн.: Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине. Улан-Уде, 1968, с. 57—65.
4. Любимов М. П. Болезни зубов пантовых оленей. — Каракулеводство и звероводство, 1955, № 1, с. 45—49.
5. Исследование эмали и дентина на ранних стадиях экспериментального алиментарного кариеса зубов/В. В. Паникаровский, А. А. Прохончуков, А. В. Гранин и др. — В кн.: Экспериментальная и клиническая стоматология. М., 1968, с. 104—108.
6. Материалы второй научной экспедиции/Н. А. Судаков, С. А. Ивановский, Т. П. Филипповский и др. — В кн.: Микроэлементозы сельскохозяйственных животных в Башкирии. Уфа, 1967, с. 117—139.
7. Чепулис Ст. Кариозная болезнь зубов как общепробиологическая проблема. — В кн.: Труды стоматологов Литовской ССР. Каунас, 1973, с. 31—48.

* * *

ЧИСТЯТ ЛИ ЖИВОТНЫЕ ЗУБЫ?

Чистят. Вот примеры. *Протоктерусы* (двоякодышащие рыбы Африки), живущие на воле, чистят зубы песком¹⁴².

Биологи Стенфордского университета (США) наблюдали уникальный случай среди обезьян, когда самка шимпанзе по кличке Бель чистила зубы своему соседу по вольеру. Иногда она прodelывала это пальцами, а нередко использовала «инструменты» — веточки, валявшиеся поблизости и очищенные от листьев. Эти гигиенические процедуры продолжались довольно долго — от 3 до 12 мин. В течение 6 недель ученые наблюдали за Бель; за это время она 23 раза занималась уходом за зубами своих соседей. Как заправский доктор она укладывала «пациента» на спину и, стоя перед ним или опустившись на колени, чистила ему зубы. При этом она свободной рукой придерживала ему голову и пошире открывала рот¹⁴³.

Самки обезьян чистят щепкой свои зубы и зубы самцов¹⁴⁴.

Млекопитающие и птицы — утверждают болгарские ученые — «знают» тайны врачевания. Например, барсуки намного раньше людей «открыли» целебные свойства минеральных вод. Живущие рядом с источниками, взрослые *барсуки*, «заметив» у своих детенышей какое-нибудь заболевание, начинают «лечить» их целебными ваннами. *Зайцы* тщательно собирают и кладут на раны липкую паутину, которая уменьшает боль и останавливает кровотечение. *Дельфины* вытаскивают раненого «друга» на поверхность для того, чтобы «увеличить» ему доступ воздуха...

*Очевидно, в недалеком будущем люди обратят более пристальное внимание на те целебные средства, которыми пользуется царство зверей*¹⁴⁴. А пока еще раз напомним, что для этого надо.

РЕДЧАЙШИЙ СЛУЧАЙ в МИРОВОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ произошел в южно-африканском городе Блумфонтейн. Врач-стоматолог, обследовав полость рта 60-летней

¹⁴² Михлин М. Прохор Прохорыч. — «Наука и жизнь», 1973, № 1.

¹⁴³ «Наука и жизнь», 1973, № 12.

¹⁴⁴ Кто лечит зверей? — «Советская Россия», № 190 от 18. 8. 84 г.

слонихи Хомли, обнаружил в одном из зубов дупло около сантиметра в диаметре. Зуб был настолько запущен, что Хомли грозило воспаление челюсти. Слонихе ввели дозу морфия, достаточную, чтобы убить 70 человек, и с помощью лебедки уложили на усталый соломой пол. Затем врачи обычными инструментами запломбировали больной зуб. УНИКАЛЬНАЯ ОПЕРАЦИЯ длилась около двух часов¹⁴⁵.

Элементы жевательного аппарата. Украшения

Индейцы Северной Америки и майорийцы Новой Зеландии употребляли в качестве денег белые, напоминающие крохотные слоновьи бивни, раковины «морского зуба денталиума»¹⁴⁶.

Зубы диких животных, в частности, кабаньи клыки, служили украшением людям стоянок верхневолжской культуры¹⁴⁷.

Теперь о зубах акул. В 1669 г. датский натуралист Н. Стенон опубликовал трактат «О твердом, естественно содержащемся в твердом». Историки науки считают, что с этого труда берет свое начало палеонтология. Стенон был первым кто доказал, что странные треугольные камни, называемые в народе каменными языками, — это всего лишь зубы ископаемых акул. Датчанину вторил русский академик Василий Севергин. В «Подробном минералогическом словаре», изданном в 1807 г., он упоминает «жабной камень» (жабовик), представляющий собой «окаменелый зуб рыбий, о коем по народному предрассудку мнят, якобы оный есть камень, образовавшийся в голове жабы».

Туристы, роясь в глине в окрестностях крымского города Белогорска, запасаются сувенирами — собирают зубы ископаемых акул. Пятисантиметровые острые конусовидные зубы с блестящей коричневой эмалью имеют почтенный возраст — свыше 20 млн. лет¹⁴⁸!

Однако, не только ископаемые зубы акул ценят люди, но и акул, наших современниц. Вот пример. «Живой поток хлынул на палубу и среди него оказалась неожиданная гостья — двухметроворостая акула с огромной раскрытой пастью. Радист Толя Лисица первым поспешил за сувениром, за ее челюстью с острыми пластинчатыми зубами»¹⁴⁹.

¹⁴⁵ Слониха на приеме у стоматолога. — «Московская правда», № 53 от 5. 3. 82 г.

¹⁴⁶ Куликов М. Ю., Кодолов Л. С. Морские раковины. — «Химия и жизнь», 1982, № 4.

¹⁴⁷ Крайнев Д. А., Хотинский Н. А. Природа и неолитический человек... — «Природа», 1978, № 5.

¹⁴⁸ Супрычев В. А. Необычные сувениры. — «Химия и жизнь», 1980, № 11.

¹⁴⁹ Кучушев А. На морских просторах. — «Ленинское знамя», № 156 от 8. 7. 84 г.

В последнее время хищницы морей стали объектами массовой охоты. Только за год на Филиппинах общий вес улова акул составил 5000 т. Однако используют не только мясо. Из зубов делают модные украшения¹⁵⁰. Об использовании «ожерелья из акульих зубов» сказано в статье Е. Евтушенко¹⁵¹.

Практика улучшения бирюзы восходит к старым временам. Бирюзу нередко подкрашивали, хотя бы в растворе медного купороса. Однако от улучшения до подделки — один шаг, и он был сделан много веков назад. Подделки из костей и зубов, окрашенные медьсодержащими солями, имели широкое хождение. За бирюзу выдавали также одонтолит — голубой камень, который образуется при естественной минерализации костей ископаемых животных¹⁵².

Одонтолит — окрашенные медными солями кости и зубы ископаемых животных. В прежние времена он был распространенной имитацией бирюзы.

При слабом кипячении в растворах кислот одонтолит частично разрушается; при трении о сукно — притягивает клочки бумаги; одонтолит мягче бирюзы; при увеличении одонтолит имеет ячеистую структуру (см. 152 там же «Костная бирюза»).

«Метр сюрреализма» — испанец Сальвадор Дали изготовил «Рубиновые губы и зубы из жемчуга»¹⁵³.

ОНИ УЖЕ В КРАСНОЙ КНИГЕ

Поголовье тигров в КНР за последнюю четверть века сократилось более чем в 10 раз. **Уссурийский тигр** почти полностью истреблен. Браконьеры истребляют зверей из-за шкур, костей и зубов (см. «Правда», 1980, 28 июля).

В «Красную книгу» у нас внесены: млекопитающее — широкоухий **склатчатозуб**, земноводное — семиреченский **лягушкозуб**¹⁵⁴.

В Вест-Индии остались считанные единицы грызунов — гаитянских **щелезубов**¹⁵⁵.

В «Книгу» занесены **щетинкочелюстные**; личинки их фильтруют воду выростами верхней губы¹⁵⁶.

¹⁵⁰ Акула к обеду. — «Советская культура», № 154 от 25.12.84 г.

¹⁵¹ Евтушенко Е. Невидимые нити. — «Литературная газета», № 26 от 26.6.85 г.

¹⁵² Герчиков А. Лазоревый и бирюзовый. — «Химия и жизнь», 1981, № 7.

¹⁵³ Драгоценный «Глаз времени». — «Советская Россия», № 15 от 18.1.84 г.

¹⁵⁴ Без автора. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, ... — «Химия и жизнь», 1978, № 8.

¹⁵⁵ Свистунов С. Кладбище вымерших животных. — «Правда», № 132 от 12.5.81 г.

¹⁵⁶ Кочетова Н. И. Беспозвоночные существа в «Красной книге». — «Химия и жизнь», 1981, № 12.

Шмель пластинчатозубый занесен так же в «Книгу»¹⁵⁷.

РАЗНОЕ

В нашей стране пионерами применения лазеров для лечения пародонтоза являются специалисты кафедры терапевтической стоматологии Алма-Атинского медицинского института им. С. М. Кирова. Для этого ими под руководством проф. Д. Л. Корытного была предложена специальная установка: стоматологическое кресло и монохроматический квантовый гелий-неоновый генератор с зеркальнолинзовыми или волоконными световодами. Плотность энергии было предложено контролировать дозиметром, а время — секундомером. Сеанс лечения проводится в специальной светонепроницаемой кабине¹⁵⁸. Об этом же подробно информировал читателей журналист И. Хромов¹⁵⁹.

Облегчить неприятную процедуру удаления зуба обещает изобретение австралийского зубного врача Э. Хенриха, который предложил для этого гидравлическое приспособление. Применение его сводит операцию удаления зуба всего к одному движению¹⁶⁰.

Создана высокочувствительная аппаратура, позволяющая регистрировать сверхслабую биолюминесценцию в оптическом диапазоне. Регистрируется свечение полости рта¹⁶¹.

Измерить температуру тела грудных детей не просто. Одна из американских фирм предложила термометр-соску, которая при температуре 37,7° С меняет цвет, сигнализируя о том, что ребенок заболел. Собственно цвет меняет не вся соска, а лишь ее термочувствительный элемент — небольшой диск из естественного холестерина, плавающий в глицерине, которым заполнена соска. При температуре 37,7° зеленый диск становится черным¹⁶².

Протезы, протезы...

До недавнего времени считалось, что изобретателем зубных протезов был французский врач П. Фошар. Однако первый в мире протез был сконструирован неизвестным японским дантистом для 74-летней знатной дамы еще в XVI в. Таким образом, Япония на 200 лет опередила Францию в области зубного протезирования.

Искусственные зубы были известны еще в 2500 г. до нашей эры финикийцам, а спустя 100 лет — этрусским, но официальной родиной зубных протезов признана все-таки Япония. Летописцы Страны восходящего солнца впервые упоминают об этом изобретении

¹⁵⁷ Список насекомых, пресноводных моллюсков, ракообразных и дождевых червей, занесенных в «Красную книгу». — «Химия и жизнь», 1981, № 12.

¹⁵⁸ Зайцев В. Под лазерным излучением начинает сдаваться... — «Изобретатель и рационализатор», 1983, № 4.

¹⁵⁹ Хромов И. Лазер стоматолога. — «Казахстанская правда» от 5. 8. 83 г.

¹⁶⁰ С первого захода. — «Советская Россия», № 150 от 30. 6. 84 г.

¹⁶¹ Козлова А. И. — «Химия и жизнь», 1984, № 1.

¹⁶² И соска и термометр. — «Химия и жизнь», 1983, № 5.

в VII в. Зубные протезы носили самураи. Известный японский ученый и поэт Мотоори Норинага даже написал о них в 1796 г. поэму¹⁶³.

В связи с тем, что использование золотых и хромовых сплавов для изготовления искусственных зубов и коронок становится все более затруднительным в силу экономических и других причин, Р. Ватерстарт (Национальное бюро стандартов США) предложил использовать для этой цели титановые сплавы, которые обладают достаточной прочностью и не подвержены коррозии¹⁶⁴.

Благодаря созданию (Корнинг, штат Нью-Йорк) нового керамического материала, зубные коронки и мостовидные протезы будут выглядеть более естественно. Он (протез) представляет собой стекло с добавлением мелких, близко расположенных один к другому кристаллов слюды, которые делают его прозрачным, как естественные зубы. Врач может укреплять мостовидный протез из нового материала непосредственно на сохранившихся зубах пациента с помощью цемента¹⁶⁵.

В США предложен и опробован способ закрепления протеза миниатюрными, но очень сильными магнитами из сплава кобальта с самарием. Такой магнит при собственном весе 30 г может держать груз до 158 кг (заметим, что максимальные усилия на зубах при пережевывании жесткой пищи не превышают 80 кг)¹⁶⁶.

19-летний американец г. Пьекарц попал в автомобильную катастрофу, в результате чего у него оказались раздробленными все кости лица. Врачам удалось восстановить нижнюю челюсть, а для восстановления верхней был создан протез, состоящий из двух частей, который удерживается на месте с помощью двух «самых маленьких в мире» магнитов, и таким же магнитом крепятся зубы к протезу. Каждый из этих магнитов размером с небольшую таблетку весит 30 г и может удерживать груз весом до 158 кг. Специалисты утверждают, что применение таких магнитов, изготавливаемых из сплава кобальта с самарием, открывает новую страницу в зубном протезировании¹⁶⁷.

Есть люди, у которых во время сна случаются перебои с дыханием из-за особого положения языка, что может приводить к печальным последствиям. Сейчас создано устройство из пластика, которое удерживает ночью язык в безопасном положении¹⁶⁸.

Хирурги медицинского центра Калифорнийского университета в Дэвисе возвратили способность говорить 50-летней женщине,

¹⁶³ Родина зубных протезов. — «Советская культура», № 112 от 18.9.84 г.

¹⁶⁴ «Popular Science» (США), т. 214, № 6, 1979.

¹⁶⁵ Протезы из стекла. — «Медицинская газета» от 31.8.83 г.

¹⁶⁶ Магниты во рту. — «Наука и жизнь», 1978, № 4.

¹⁶⁷ С помощью магнитов. — «Советская Россия», № 63 от 18.3.78 г.

¹⁶⁸ «Безопасный» сон. — «Наука и техника», 1983, № 1.

у которой 5 лет назад был удален язык по поводу рака. Этой пациентке они имплантировали протез языка, изготовленный из силикона¹⁶⁹.

Выпущенная фирмой «Сименс» стоматологическая установка «позволила» уменьшить боль при сверлении зубов, благодаря увеличению числа оборотов бора от 600 до 120 000 в минуту¹⁷⁰.

Безыгольный инъектор «Пчелка» великолепно «работает» в клиниках; используется при введении анестезирующих средств в стоматологической практике¹⁷¹.

Криоаппликатор азотный Кл-133 предназначен для криовоздействия на слизистую оболочку полости рта, губ, языка.

Стоматологический криотерапевтический аппарат АСК. При лечении зубов холод способствует снятию боли. Струя жидкого азота замораживает не только мягкие ткани зуба, но и слизистую оболочку¹⁷².

Вакцинация населения путем аэрозольного опрыскивания проверяется в институте охраны детей при Лондонском университете. Суть ее заключается в следующем. На нос и рот кладется небольшая маска, соединенная с сосудом и вакциной. Вакцина распыляется с помощью ножного насоса, при этом исключается занесение инфекции с иглой¹⁷³.

Самый простой способ регистрации движений глаза — киносъемка. Неподвижность головы чаще всего обеспечивается с помощью зубной доски — закрепленного куска дерева, который испытуемый зажимает зубами и держит так на протяжении всего эксперимента¹⁷⁴.

Защитный подбородник — это необходимое дополнение для мотошлема любой конструкции, а также для шлема хоккейного. Нужен он для того, чтобы ремни не натирали подбородок. Сделан из полиэтилена низкого давления¹⁷⁵.

О больших научных достижениях стоматолога М. П. Водолацкого рассказано в статье Ш. Мухарамовой¹⁷⁶.

Румынские исследователи убеждены, что можно воссоздать зубы, если воспользоваться предложением бухарестского врача Д. Пантелейчука. Лет 20 назад в с. Муреш к нему доставили мальчика с раздробленной ударом лошадиного копыта нижней

¹⁶⁹ Протез языка. — «Наука и техника», 1983, № 3.

¹⁷⁰ Без боли. — «Техника-молодежи», 1970, № 8.

¹⁷¹ Советский образ жизни... — «Наука и жизнь», 1977, № 9.

¹⁷² Шишина Ю. Техника-медицине. — «Наука и жизнь», 1976, № 3.

¹⁷³ Без автора. Новый метод вакцинации. — «За рубежом», 1983, № 28.

¹⁷⁴ Хэссет Дж. Введение в психофизиологию. М., Мир, 1981, 223 с.

¹⁷⁵ «Химия и жизнь», 1971, № 2.

¹⁷⁶ Мухарамова Ш. Хирург-изобретатель. — «Ставропольская правда», от 20.3.83 г.

целью. Встретив впоследствии 16-летнего паренька Пантелейчук обнаружил у него несколько рядов беспорядочно прорезавшихся здоровых зубов. На практике он подтвердил возможность развития зубов из раздробленных корней¹⁷⁷. Авторы привели это как познавательный материал, к сожалению, описанный отраслевой газетой и не более.

В общем балансе трудовых ресурсов, доля некооперированных кустарей, в число которых входят и зубные врачи, по переписи населения 1970 г., составила 0,1%¹⁷⁸.

Информация к размышлению: «Техник должен выступать на производстве примерно в той роли, в какой сейчас выступает зубной техник-протезист» (там же).

К таллинскому пароходству приписан сухогруз «Павел Дауге» (П. Дауге один из основателей советской стоматологии) (см. «Правда», 1977, 9 дек. «Стратегические задачи»).

Академик Иван Алексеевич Каблуков был восьмым среди тринадцати детей сельского зубного лекаря — вольноотпущенного крепостного¹⁷⁹.

Для 27-летнего мужчины посещение зубного врача чуть было не закончилось трагически. Он сам не подозревал, какой повышенной чувствительностью обладает его организм. При удалении зуба он потерял сознание, а затем произошла остановка сердца. Был сделан закрытый массаж сердца, искусственная вентиляция легких. Прибывшая бригада скорой помощи провела комплекс реанимационных мероприятий, после чего он был доставлен в больницу¹⁸⁰.

В Мордовской АССР имеется районный центр *Зубова поляна*¹⁸¹.

Контр-адмирал В. И. Зуб командовал отрядом советских военных кораблей, посетивших с визитом вежливости г. Бордо в 1978 г.¹⁸².

В. Н. Зуб и его отец Н. Зуб — известные футболисты г. Харькова¹⁸³.

В ансамбле «Смеричка» в Львовской области поют стоматологи отец и сын Войтовичи (см. «Медицинская газета», 1977, 24 авг.).

¹⁷⁷ Без автора. Пишут, что... можно воссоздать зубы. — «Медицинская газета», № 86 от 21.10.83 г.

¹⁷⁸ Кулагин Г. Нет профессий второго сорта. — «Комсомольская правда», № 63 от 16.3.76 г.

¹⁷⁹ Зяблов В. Теорема Каблукова. — «Химия и жизнь», 1977, № 11.

¹⁸⁰ Без автора. ... 03. — «Вечерний Ленинград» от 12.5.82 г.

¹⁸¹ Панета А. И вырос городок. «Советская культура», № 92 от 16.11.82 г.

¹⁸² Без автора. Рейс вежливости к берегам Франции. «Известия», № 87 от 13.4.78 г.

¹⁸³ Без автора. В. Н. Зубу — 50 лет. «Футбол, хоккей» от 4.6.78 г.

Кристина Регоци из ВНР является не только стоматологом, но и неоднократной чемпионкой своей страны, и призером чемпионата Европы по танцам на льду.

Среди многочисленных специальностей есть и ЗУБОФРЕЗЕРОВЩИК.

Зубной техник М. Дегуз, страстный любитель пчел, владелец небольшой опытной пасеки в пригороде Брюсселя и председатель брюссельского общества пчеловодов. М. Дегузу удалось поколебать устойчивость строительного инстинкта пчел; он вынудил их отступить от строительных стандартов и доказал, что пчелы могут работать многовариантно¹⁸⁴.

«Королем» птичников называют стоматолога из Нового Сонча З. Стамирского. В его доме собрана коллекция, насчитывающая свыше 1000 польских и экзотических птиц (см. «Польша», 1977, № 11).

Правители крохотного государства Свазиленд, расположенного на юге африканского континента, носят редкий титул. Полностью королей там величают так: Лев, Солнце, Млечный путь, Владыка оружия, Преграда для врага, Уста, никогда не произносящие лжи, Тело, которое покрывается зимой перьями, в то время, как другие ходят без оперения, ЧЕЛЮСТЬ, которая разгрызает любую кость¹⁸⁵.

У обитателей Луны есть рот и «во рту заостренные наросты — возможно подобие зубов»¹⁸⁶.

Больше всего легенд сложено о «БАБЬЕМ ЗУБЕ» (СФРЮ), может быть потому, что он торчит на голой «челюсти» хребта один-одинешенек и виден издали¹⁸⁷.

Самая высокая вершина Кузнецкого Алатау в Хакасии — ВЕРХНИЙ ЗУБ (2178 м)¹⁸⁸.

В Хакасии, в Саянах, есть вершина «Тигир мизи» (ПОДНЕБЕСНЫЙ ЗУБ)¹⁸⁹, а в красноярском заповеднике «Столбы» место очень трудного подъема называется ЗУБОДРОБИЛКОЙ.

Н. К. Верещагин пишет о снятии эстампов со стертой поверхности зубов мамонтов. Это одна из методик, применяемых в палеонтологии. Бивни мамонтов использовали для изготовления наконечников копий. На поверхности дентина обломков бивней мамонтов Н. К. Верещагин обнаружил рисунки животных¹⁹⁰.

¹⁸⁴ Васильева Е., Халифман И. Метаморфозы инстинкта. — «Наука и жизнь», 1975, № 10.

¹⁸⁵ Всем титулам — титул. — «Социалистическая индустрия», № 159 от 13. 7. 83 г.

¹⁸⁶ Мэррей Лейснер. Замочная скважина. — «Химия и жизнь», 1980, № 10.

¹⁸⁷ Журавский В. Каменная сказка. — «Правда», № 31 от 31. I. 81 г.

¹⁸⁸ Султреков С. Н. Родная Хакассия. «Абакан», 1976.

¹⁸⁹ Пантелеев А. Ф., Пантелеева Н. Н. Рассказы по истории Хакассии. «Абакан», 1976.

¹⁹⁰ См. З. (Н. К. Верещагин «Записки палеонтолога»).

И ЕЩЕ РАЗНОЕ...

На языке находится около 9000 вкусовых рецепторов. Наилучшая температура их работы — 24° С¹⁹¹.

При силе звука 55—60 децибел число работающих вкусовых сосочков — рецепторов (а значит и степень восприятия вкуса) уменьшается более чем на треть. 60 децибел — это шум, который испытывают жители домов, выходящих на шумную улицу¹⁹².

Объективный метод регистрации изменений порога вкусовых ощущений с помощью прибора — электрогустометра основан на регистрации появления вкусовых ощущений с помощью слабого тока¹⁹³.

Когда мы берем в рот кислый плод, то впечатление посылается через вкусовые нервы к известной части головного мозга; последняя передает нервную силу» сосудодвигательному центру, который вследствие этого «заставляет» мышечные оболочки мелких артерий, пронизывающих слюнные железы, расслабляться, однако к этим железам притекает больше крови и они выделяют большее количество слюны»¹⁹⁴.

У трезвых людей в слюне (а значит и в крови, поскольку содержание алкоголя в них обычно одинаковое) алкоголь присутствует в концентрации не более 0,04%, да и то очень редко¹⁹⁵.

Исследование антител слюны к шигеллам находится в основе эпидемиологического анализа при дизентерии¹⁹⁶.

При пережевывании пищи челюстные мышцы развивают на коренных зубах усилие до 72 кг, а на резцах — до 20 кг. Для жевания хлеба требуется усилие в 25 кг, а жареной телятины — 15 кг¹⁹⁷.

Иоганн Вольфганг Гете сделал большое открытие в анатомии — впервые описал межчелюстную кость человека¹⁹⁸.

Н. Н. Миклухо-Маклай отметил, что у бонгуанцев (папуасов) широкий, выдающийся вперед рот с выпяченной верхней губой и уходящий назад подбородок. Но не все лица можно подвести под эту схему... губы не у всех толстые, встречаются и узкие; подбородок не у всех отступает назад, что зависит главным образом от возраста¹⁹⁹.

¹⁹¹ «Наука и жизнь», 1976, № 9.

¹⁹² Алексеев Д. Тише музыканты. — «Химия и жизнь», 1978, № 4.

¹⁹³ Космическое время. «Правда», № 183 от 2.7.78 г.

¹⁹⁴ Воля управляет телом. Дарвин о влиянии сознания на организм. — «Химия и жизнь», 1976, № 3.

¹⁹⁵ Лейов Э. Б. Не пить за сутки... — «Химия и жизнь», 1976, № 1.

¹⁹⁶ Антитела в слюне. — «Медицинская газета», № 22 от 20.3.81 г.

¹⁹⁷ «Наука и жизнь», 1976, № 9.

¹⁹⁸ Вернадский В. Гете как натуралист. — «Наука и жизнь», 1976, № 1.

¹⁹⁹ Павловский О. Сто лет спустя. — «Наука и жизнь», 1973, № 8.

Синдром фасовщиков мяса — аллергическая реакция на контакт с клеем для наклейки ярлыков на фасованное мясо — проявляется в симптомах сухости и жжения во рту, головных болях и пр.²⁰⁰

В США опубликовано сообщение об устройстве, названном аквализером, которое состоит из двух прочных пластиковых мешочков, соединенных тонкой трубкой и заполненных водой. Мешочки вкладывают между зубами справа и слева, а трубка проходит под верхней губой. «Утверждают, что это простенькое приспособление снимает напряжение лицевых мышц при прикусе и тем самым уменьшает головную боль»²⁰¹.

«В США исследуется возможность применения лазерного голографического устройства для определения состояния зубов у пациента. Трехмерная фотография полости рта, получившая название голодентрафии, обладает рядом преимуществ по сравнению с существующими методами съемки. Диагностика болезней улучшается благодаря регистрации в полости рта мест с повышенной температурой. Коронки и зубные мосты также можно будет изготавливать более точно. Для этого контурные программы вводятся в ЭВМ, управляющую станком, на котором получают формы для их отливки»²⁰².

«Людам, вынужденным наносить визиты зубным врачам, небезынтересно узнать о портативной электрической бормахине «Гамма-2», которая передается в серийное производство. Главные ее достоинства — компактность, быстрота обработки твердых тканей зуба, исключая боль»²⁰³. Насколько это соответствует действительности — судить нашим читателям-пациентам.

Фирма «Биомедикал Сайенсиз» (США) запатентовала термометр ротового применения. Это тонкая прозрачная пластинка с запрессованными внутрь капсулами с термочувствительными веществами, меняющими цвет при нагревании. Состав веществ подобран так, что каждая следующая капсула реагирует на температуру на 0,2 градуса выше, чем предыдущая. Чтобы измерить температуру, надо сунуть градусник за щеку и продержать во рту 15 секунд. После измерения градусник выбрасывается, а можно и подклеить его в историю болезни, если врач хочет иметь документированное свидетельство о состоянии больного»²⁰⁴.

Во время плавания на «Тигресе» у советского члена международного экипажа Ю. А. Сенкевича среди медицинского снаряжения был и набор для оказания неотложной стоматологической

²⁰⁰ Синдром фасовщиков мяса. — «Химия и жизнь», 1975, № 11.

²⁰¹ Крепко сжав зубы. — «Химия и жизнь», 1980, № 10.

²⁰² Голография и зубы. «Правда», № 140 от 20.5.74 г.

²⁰³ Коршунова Н. Диагноз по... телефону. — «Правда», № 227 от 15.8.77 г.

²⁰⁴ Одноразовый термометр. — «Наука и жизнь», 1975, № 8.

помощи, и лекарственные аэрозоли, которые он применял для лечения членов экипажа²⁰⁵.

Потребление золота в капиталистических странах составляет примерно 1300 т в год, из которых на ювелирные изделия расходуется около 960 т, НА ЗУБНЫЕ ПРОТЕЗЫ — ОКОЛО 90 т и остальная часть — на технические цели²⁰⁶.

Пожалуй это сейчас злободневно «РОБОТ В КРЕСЛЕ ДАНТИСТА»²⁰⁷. «Для эффективной подготовки будущих медиков опыт по созданию автоматических пациентов может оказаться перспективным «Шпигель», Гамбург».

«Пациент восклицает «ох!» и отводит голову в сторону: бор задел нерв, однако пациент в кресле зубного врача не испытывает боли. Его десны сделаны из розовой пластмассы, челюсти — из алюминия, и голос он подал по приказу компьютера. Робот из пластика и металла, созданный с ног до головы по подобию человека, — последний и пока самый сложный из рода андроидов (автоматов, которые благодаря электронному управлению воспроизводят реакции человеческого организма). Прежние роботы подобного типа помогали главным образом врачам-травматологам исследовать переломы костей и повреждения черепа. Новый андроид служит иной цели — ему не наносят травм, а наоборот, его лечат. Он используется в качестве «тренажера» для будущих дантистов.

Обычно будущие зубные врачи и специалисты по травмам челюстей значительную часть своего практического опыта вынуждены накапливать в первые годы учебной практики, что происходит отнюдь не безболезненно для их пациентов. Вскоре благодаря чувствительным андроидам студенты-стоматологи обретут возможность познакомиться с любой реакцией будущих пациентов. Новый робот дает знать о причиненной ему «боли» вздрагиваниями и возгласами, а при неправильно сделанном анестезирующем уколе — высоко вскинутыми бровями.

При эксперименте на работе дантисты-практиканты должны стараться не задеть бором или щипцами пластиковые десны и язык — в противном случае появляется искусственная кровь. Робот выделяет слюну, которую необходимо удалять, и дышит так, что зеркальце в руках дантиста запотеваает.

²⁰⁵ Тараторкин В. Под парусом Тигра. — «Медицинская газета», № 45 от 7.6.78 г.

²⁰⁶ Лешков В. Плавающие фабрики золота. — «Наука и жизнь», 1977, № 3.

²⁰⁷ Робот в кресле дантиста. — «За рубежом», 1970, № 3.

Конструктор этого в высшей степени автоматизированного робота зубной врач, психолог и биоинженер Дональд Ф. Картер, который уже во второй раз берется за создание андроида. Несколько лет назад Картер участвовал в разработке искусственного человека «Сим-1» — подопытного робота для экспериментов будущих врачей-анестезиологов. С тех пор как в 1967 году «Сим-1» был передан студентам для экспериментов по наркозу, он не раз «умирал» в результате допущенных на занятиях ошибок. Немалое значение Картер придает и своему новому роботу. Быстрота и тщательность студента, работающего с искусственным пациентом, регистрируется компьютером точно так же, как и степень испытываемой роботом «боли»; все это автомат заносит на специальную карточку.

Кое в чем новый робот, по мнению Картера, даже «превосходит» человека». Если студент, скажем, поставит несколько коронок вкривь и вкось, он может вырывать и снова вставлять их сколько угодно раз, пока не достигнет желаемого результата. «Кто из людей, — говорит Картер, — позволил бы так обращаться с собой?».

Еще одно важное достоинство созданного Картером искусственного пациента состоит в том, что на учебных занятиях робот может «страдать» любой болезнью — большой арсенал сменных зубов и челюстей позволяет проводить эксперименты по лечению от обычного кариеса до сложных аномалий челюсти».

«Записываясь на прием к дантисту, мы первым делом спрашиваем: опытный ли врач? И как огня боимся молодых специалистов только с институтской скамьи. Лечиться у стоматолога — удовольствие маленькое, а тут еще попадешь в неумелые руки... Но ведь самый опытный врач когда-то был неопытным, был не врачом-стоматологом. И чтобы набраться опыта, должен был лечить, нагоняя страх на пациентов.

Где же выход? Многие специалисты считают, что выход один — практика на специальных тренажерах, моделях, точно имитирующих полость рта человека. Недавно был создан такой тренажер. Созданию тренажера для будущих стоматологов предшествовала солидная исследовательская работа: нужно было подобрать материалы, обладающие такой же упругостью, эластичностью и другими механическими свойствами, как кожа, язык, десны. Все части модели сделаны из полимерных материалов: зубы — из меламинформальдегидного пластика, челюсти — из полистирола, череп — из стеклонаполненного поливинилхлорида, лицо, уши, губы и небо — тоже из ПВХ специальной марки, высокопластифицированного. Студенты довольны. На ощупь модель неотличима от прототипа, да и выглядит тренажер почти как живой пациент. У пластмассовой куклы даже немного испуганное лицо, совсем как у нас в кабинете дантиста»²⁰⁸.

²⁰⁸ Кукла для дантистов. — «Химия и жизнь», 1976, № 11.

«Не проглатывай целые куски, не говори, когда во рту пища, губ рукой не утирай, перстов не облизывай, костей не грызи, ножом зубов не чисти, около своей тарелки не делай забора из костей, корок хлеба и прочего»²⁰⁹ (из правил далекого прошлого).

Описывая домашний кабинет Онегина, поэт сообщает о многообразии предметов, в том числе и:

«Гребенки, пилочки стальные,
Прямые ножницы, кривые
И щетки тридцати родов
И для ногтей, и для зубов».

А. С. Пушкин

Профессор В. К. Высокович часто шутил: «Вы нередко огорчаетесь, что не пользуетесь успехом у женщин. А ведь причина очень простая — плохо следите за зубами и у вас дурно пахнет изо рта» (из книги Е. А. Вагнера, см. 209).

«Хожу-брожу не по лесам,
А по усам, по волосам,
И зубы у меня длинней,
Чем у волков и медведей».

(загадки К. Чуковского)

* * *

²⁰⁹ Вагнер Е. А., Росновский А. А. О самовоспитании врача. Пермское книжное издательство, 1976.

ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ

«В Англии . . . у каждого ребенка к 5 годам в среднем уже по крайней мере 5 испорченных зубов. К 16 годам треть населения страны полностью теряет зубы» [5].

«У выхода из столовой стоял бачок на десять кранов с теплой водой. Семинаристов заставляли после еды полоскать рот. Вначале он не понимал, почему и зачем это нужно. Потом убедился — полезно. Привычка помогла ему (академику И. С. Бериташвили) сохранить зубы до глубокой старости» [5].

Два примера о двух полярных фактах, характеризующих объект обсуждения, — кариес зубов человека. Приводя здесь эти две цитаты, мы попытались, в отличие от традиционно принятых правил преподнесения материала, подчеркнуть очень большую специфику нашей задачи, обусловленную следующими главными причинами.

1. Спецификой специальности, заключающейся, во-первых, в подходе к зубу, как органу, медицинских работников вообще, населения, работников зубоорудочных и стоматологических учреждений (для последних — это орган, в значительной степени благодаря которому и существует специальность); во-вторых — в специфике подготовки специалистов (зубных техников, зубных врачей, стоматологов и др.); в-третьих — в специфике отношения медицинских работников к проблеме кариеса зубов; в-четвертых — в месте зубоорудочения и стоматологии в системе охраны здоровья населения в целом; в-пятых — в особенностях санитарно-гигиенического воспитания населения по вопросам предупреждения кариеса зубов.

Наиболее выпукло эта специфика обрисована в книге Я. Костлана [6].

2. Специфичность изложения диктуется тем, что кариес зубов — это один из самых распространенных монопатогенетических синдромов бесчисленного многообразия заболеваний человека, который именно в наш век канцерогенов, аллергенов, мутагенов, ксенобиотиков, гиподинамии, ожирения и других неблагоприятных факторов, требует к себе самого пристального внимания всех медицинских работников.

3. К кариесу зубов необходим подход не только с общемедицинских, — даже с общебиологических позиций, — что до последнего времени, к сожалению, не делалось и не делается на страницах даже общемедицинской прессы.

4. Исходя из сказанного, профилактика кариеса зубов, пока воспринимается населением, во-первых, как абсолютно неразрешенная проблема, что в корне неверно, во-вторых, как новая проблема не только для населения, но и для медицинских работников.

5. Специфика изложения обусловлена, наконец, необходимостью предварительного ознакомления читателей с основными позициями по этиологии и патогенезу кариеса. Тем не менее, ниже, мы, в максимально сжатой форме сначала рассмотрим наиболее общие материалы по проблеме.

Что такое кариес зубов?

Кариес зубов — это заболевание одного из самых малых органов человека, — зуба, клинически проявляющееся в деминерализации участков его с образованием в результате этого полости (дупла).

Один из выдающихся советских стоматологов — проф. Д. А. Этин считал, что кариес зубов «является результатом той или иной установки нервной и эндокринной систем, некоторых наследственных влияний, а также условий питания, быта, труда и всего прочего, что характеризует социально-политическую структуру общества и систему производственных отношений. Профилактика кариеса является проблемой питания и культурно бытового уклада народа и выполняема только тогда, когда охрана здоровья и труда населения вытекает из сущности государственного строя» [1].

В целом, в обобщенном виде, к сказанному добавить что-то очень существенное нечего и сегодня. Пожалуй, лишь только раскрыть сказанное с современных позиций. Кстати сказать, так, еще до Д. А. Этина, рассматривал кариес зубов и один из основоположников советской стоматологии — П. Г. Дауге [3]. Так рассматриваем в настоящее время его и мы. В этом аспекте приведем несколько факторов, тесно связанных с развитием кариеса зубов у населения. Очень существенны два фактора:

- 1) общее состояние здоровья индивида;
- 2) состояние рта.

Именно эти факторы «определяют» возможности предупреждения кариеса зубов и при формировании индивидуальной схемы профилактики должны рассматриваться в первую очередь и, главное, — неразрывно.

Кариес не одного, двух, трех, а многих зубов — спутник ослабленных и болезненных людей, у которых в анамнезе часто недоразвитость, отягощенная наследственность, искусственное вскармливание, рахит и другие заболевания.

Патогенез (механизм развития) и предупреждение кариеса зубов

Всем хорошо известно, что в период беременности слюна женщины становится густой, тягучей, в разной степени проявляется кровоточивость десен, что затрудняет использование зубной щетки и полноценную чистку зубов, а все это ведет к интенсивному

образованию мягкого зубного налета, покрывающего порой все поверхности зубов. К этому надо добавить то, что организм беременной женщины снабжает организм плода основным «строительным материалом» — минеральными солями и в первую очередь соединениями кальция. Для этого используются как существующие резервные запасы, так, нередко, при наличии патологии, и соединения кальция, которые должны участвовать в поддержании общего гомеостаза матери.

Известно о своеобразии углеводного обмена у альпинистов, проявляющемся в сверхнормативном потреблении углеводов; известно о так называемой арктической истерии — состоянии людей весной, клинически выражающемся в развитии функциональных нарушений нервной системы; известно о деминерализации организма космонавтов во время длительных полетов. Все названные состояния сопровождаются одним общим для них показателем: нарушением обмена кальция, что при определенных условиях, включая невысокий уровень индивидуальной санитарной культуры в целом, или только в вопросах предупреждения кариеса зубов, может привести к развитию клинически выраженной патологии, включая кариес. Организм людей, находящихся в одном из описанных состояний, функционирует на грани предкариеса. Причем вероятность развития кариеса зависит, помимо сказанного выше, от таких факторов, как питание (особенно пагубно ненормированное употребление углеводов в сочетании с небрежной чисткой зубов), двигательная активность, состояние зубов, вид прикуса и др. Закаленный, тренированный организм справляется с названными временными дисфункциями быстрее, правильнее и легче, т. е. физиологичнее; больной, да еще при наличии такой отягощающей патологии, как табакокурение и алкоголизм, может не справиться с ними. Происходит стойкое нарушение (полóm) обменных и других функций, выражающихся в том числе и в развитии кариеса зубов.

Предкариес же у большинства населения, в отличие от названных категорий, — это масса неблагоприятных факторов, индивидуально, по-разному, приводящих к развитию кариеса зубов. Главными из них являются болезни матери, отца, недоношенность, искусственное вскармливание, дурные привычки, болезни самого ребенка, гиподинамия и пр., и пр., и пр.

Для подтверждения сказанного проиллюстрируем, как способствует ларингологическая патология развитию кариеса зубов. Наиболее значимая работа в этом плане в нашей стране выполнена М. И. Лялиной (1970 г.). Ею, наряду с высокой распространенностью кариеса зубов среди воспитанников школ-интернатов, в 48,7% зарегистрирован хронический тонзиллит. У всех школьников, болеющих ревматизмом, она выявила одонтогенные или тонзиллярные очаги хронической инфекции. Весьма существенно и то, что аномалии зубов, среди обследованных ею школьников, зарегистрированы в 47,5%, а аномалии прикуса — в 20,5%.

Распространенность же кариеса зубов у лиц с аномалиями зубочелюстной системы по всем литературным данным и нашим наблюдениям составляет 100%, также высока распространенность кариеса зубов среди лиц с патологией носоглотки. К этому надо добавить, что практически общим патогенным микроорганизмом, играющим очень существенную роль и в генезе хронического тонзиллита и в генезе кариеса зубов, является стрептококк, *Поэтому профилактика и кариеса зубов, и патологии носоглотки, и ортодонтических нарушений должна быть только комплексной и всесторонней.* Тогда можно ожидать снижения распространенности любой из перечисленных патологий и улучшения общего состояния организма детей и подростков. Разрозненные профилактические мероприятия, проводимые, к сожалению, в настоящее время, малоэффективны. Для лиц же, неотягощенных ортодонтической патологией и патологией носоглотки и составляющих ОКОЛО 25% населения, конечно, на данном этапе, ПОКА, достаточны профилактические мероприятия, которые могут проводить стоматологом (зубным врачом).

Приведенные нами выше примеры ярко свидетельствуют о том, что главными конкретными соединениями, которые очень важны в профилактике кариеса зубов, являются соединения кальция.

Наша многолетняя работа по изучению эпидемиологии кариеса зубов среди населения СССР показала, что в предупреждении его очень большую роль играют не только социально-гигиенические факторы, многие из которых мы назвали выше, но и ландшафтные (биогеохимические). Так, например, распространенность и интенсивность кариеса зубов среди аборигенного населения Алтая — алтайцев, оказались гораздо ниже, чем таковые как среди пришлого населения Алтая, так и среди населения других регионов страны. Мы объясняем это, помимо сказанного, главным образом тем, что в Горном Алтае, **пока более, чем где-либо сохранена базовая биогеохимическая ситуация**, что в наше время является исключительной редкостью.

В значительной степени, благодаря сказанному, в Горном Алтае ПОКА более благоприятные ландшафтные и социально-гигиенические условия жизни населения, чем где-либо. Все названное имеет очень большое значение и в формировании зубов у населения, устойчивых к развитию кариеса.

К сказанному осталось добавить лишь то, что в Горном Алтае много солнца, прекрасные водные запасы, чистая атмосфера. Это край, который Н. К. Рерих считал оптимальным в духовном отношении для полноценного функционирования человека.

Заканчивая разбор кариеспрофилактических факторов для населения Горного Алтая, назовем еще один, последний, но как и все здесь, естественный. Это местная самодеятельная разновидность гигиенической обработки зубов — жевание специальным образом приготовленной населением в домашних условиях смолы

Лиственницы и других хвойных деревьев, что, конечно, способствует постоянному очищению поверхностей зубов, слюноотделению, массажу десен, т. е. улучшению обмена веществ в тканях рта, а возможно, и обмену между слюной и тканями рта.

Именно благодаря отмеченным особенностям, профилактика кариеса зубов среди коренного населения Алтая отличается от таковой, например, среди населения Архангельской области или Якутии. В обобщенном виде это отличие заключается в том, что на Алтае профилактика ПОКА срабатывает за счет региональных общемедицинских мероприятий, и традиционных национальных, и индивидуальных.

В Якутии же профилактика кариеса зубов уже сегодня может быть осуществлена только при сочетании общемедицинских мер со специальными стоматологическими. При этом здесь *именно в зависимости от ландшафтных особенностей и плотности населения уже ярче выступает необходимость индивидуализации мероприятий; в этом, кстати, и основной смысл эпидемиологических исследований*, которыми, в частности, не один год занимались авторы лично (рис. 3). Конечно, на Алтае, в Якутии, в Архангель-



Рис. 3. Обсуждение тонкостей работы с одним из корифеев стоматологии — В. Ю. Курляндским (слева)

ской области и в других регионах страны, — да и не только нашей, — *наиважнейшим мероприятием предупреждения кариеса зубов, естественного спутника ослабленного болезнями организма человека, является физическое укрепление организма и предупреждение заболеваний.*

Хорошими пособиями для этого могут служить, в частности, публикации Н. М. Амосова, Ю. Власова, Ст. Шенкмана и др.

В целях повышения эффективности профилактики кариеса зубов среди населения, нами предложена классификация кариес-

профилактических мероприятий, которая включает в себя первичные (основные), вторичные (сопутствующие) и третичные (дополнительные) мероприятия. Назовем мероприятия первичной профилактики кариеса зубов:

1. Постоянное, планомерное санитарно-гигиеническое воспитание населения.

2. Пропаганда и борьба за грудное вскармливание.

3. Полноценное, сбалансированное питание.

4. Рациональный режим труда и отдыха.

5. Регулярные занятия физической культурой и спортом.

6. Индивидуализированная, систематическая гигиена рта.

7. Постоянное медицинское обеспечение (патронаж).

Естественно, каждый из этих пунктов, расположенных по степени значимости, очень широк. Он включает в себя определенное количество более мелких составляющих. Однако, это частные вопросы и мы на них не останавливаемся подробно, чтобы показать проблему в целом и уже в который раз не увести читателя к менее значимым, в основном местным факторам. В этом сущность социального подхода к патогенезу и профилактике кариеса зубов, как к проблеме.

Указанные мероприятия самые важные и поэтому всегда должны быть в поле зрения и медицинского работника и пациента. Невыполнение их связано с неправильным пониманием своих профессиональных и гражданских обязанностей.

Сформированная нами классификация важна с практических позиций, т. к. по анализу проводимых мероприятий, всегда четко можно сказать, проводится ли истинная профилактика или, к сожалению, только мероприятия вторичной и третичной значимости, т. е. по сути дела имитация профилактики.

Завершая изложение общих принципов профилактики кариеса зубов среди населения, считаем необходимым отметить, что самым главным первичным мероприятием предупреждения кариеса зубов у детей, независимо от биогеохимических особенностей и региона проживания, является предупреждение его у беременных женщин. Чаще всего именно здесь ищите истоки кариеса зубов у того или иного индивида при адресовании к вам вопроса: почему разрушаются зубы? Плюс ко всему — последующий жизненный анамнез. К самым главным мероприятиям во время беременности, направленным на предупреждение кариеса зубов у потомства, мы относим балансирование суточного пищевого рациона; обязательное выполнение (соблюдение) режима дня и назначений акушера; санацию рта и патронаж стоматолога; обязательную 1—2-разовую ежедневную чистку зубов с последующей обработкой их ионно-обменными соединениями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гофунг Е. М., Энтин Д. А. Терапевтическая стоматология. М.-Л., Медгиз, 1938, 488 с.
2. Гранни А. В., Банченко Г. В., Соколов А. А. и др. Эпидемиология кариеса зубов в Алтайском крае. В кн.: «Экспериментальная и клиническая стоматология». М., 1975, с. 9—16.
3. Дауге П. Г. Социальные основы стоматологии. М., Медгиз, 1933, 334 с.
4. Лялина М. И. Профилактика стоматологической и отоларингологической патологии как метод снижения заболеваемости школьников. Автореферат канд. дисс. М., 1970, 18 с.
5. Рыбаков А. И., Гранни А. В. Профилактика в стоматологии. М., 1979, 28 с.
6. Костлан Я. Стоматологическое обслуживание в Европе. Копенгаген, 1982, 196 с.
7. Ярошенко А. Н. Кариес зубов у детей Архангельской области и материалы к обоснованию мер его профилактики. Автореферат докт. дисс. М., 1970, 33 с.

* * *

ПРЕДПОСЫЛКИ, СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ГИГИЕНЫ РТА

Здоровая полость рта — необходимое условие нормального пищеварения, поэтому гигиена рта, как важнейшее профилактическое мероприятие, является важной проблемой медицины. *Гигиена рта* — немаловажная составная часть медицины и эстетики.

Средства гигиены рта имеют большую историю и известны с глубокой древности. Еще древние греки чтити гигиену под именем Гигии — богини здоровья, дочери древнегреческого бога врачевания — Эскулапа. С этих позиций большой интерес представляет древняя привычка постоянно жевать смолу, резину и проч., благодаря чему достигается массаж десен и очищение зубов. Большинство народов считает ослепительно белые зубы лучшим украшением полости рта, в то время как некоторые народности стран Азии, Африки и Америки придают зубам черный, красный цвет, некоторые племена распиливают зубы для украшения в форме шипов. В то же время есть народности, которые не осуществляют ухода за полостью рта.

Ряд требований выдвинут к средствам гигиены: «Средства для ухода за зубами должны быть нейтральными, обладать нейтрализующей способностью, полирующими свойствами, пряным запахом, вкусом и видом, охлаждающим действием, дезинфицирующими свойствами и быть безвредными» (А. М. Журавлев, 1966 г.).

У нас и за рубежом существуют специальные организации, занимающиеся разработкой, внедрением и пропагандой этих вопросов. Так, еще в ГИСО (Государственный институт стоматологии и одонтологии) была кафедра социальной патологии и гигиены полости рта, которой заведовал П. Г. Дауге (С. С. Волынский, 1969 г.). Кроме того, данным вопросом в некоторой степени занимаются все стоматологические организации (в том числе и работающие на общественных началах).

Научные основы пропаганды гигиенических знаний до недавнего времени разрабатывал Центральный научно-исследовательский институт санитарного просвещения Министерства здравоохранения СССР, а также соответствующие аналогичные организации в республиках, краях, областях, городах.

Большое внимание гигиене полости рта уделяет Всемирная организация здравоохранения. В 1954 году при ВОЗ был создан отдел стоматологической гигиены, задачами которого являются сбор научной информации, организация международных встреч специалистов, расширение научных исследований, оказание консультативной помощи службам гигиены зубов и полости рта в различных странах мира.

По решению ВОЗ, существует пять главных проблем стоматологической гигиены. Эта классификация затем была принята во всем мире. Согласно ей первая проблема — кариес зубов; вторая — заболевания пародонта; третья — аномалии прикуса; чет-

вертая — врожденные аномалии челюстно-лицевой области и пятая — новообразования полости рта.

Гигиенический уход за полостью рта должен начинаться с раннего детства. Важным разделом гигиены полости рта является использование различных средств. Можно смело сказать, что в настоящее время без них обойтись нельзя.

Наибольшее количество микробов обнаруживается в межзубных промежутках, отложениях на зубах, в складках слизистой оболочки. Различие флоры у разных людей зависит от уровня здоровья индивидуума, характера питания, частоты приема пищи, от омывающего действия слюны и Рн, а стало быть от ухода за полостью рта. Избыток в пище углеводов способствует размножению кислотообразующей флоры.

Непосредственное влияние на состав флоры оказывают фагоциты (нейтрофилы) слюны и растворенные в слюне вещества, в частности, лейкоциты, опсонины и др. Присутствие анаэробных микроорганизмов — показатель недостаточного ухода за полостью рта. Слюна продукт деятельности очень многих слюнных желез. Она мутная в результате присутствия муцина и клеточных элементов. В сутки у человека выделяется около 1,5 л слюны. Качество выделяемой слюны неодинаково: на те пищевые вещества, явившиеся раздражителями слюноотделения, которые будут подвергаться перевариванию, выделяется более густая слюна, богатая муцином, а на несъедобные вещества — жидкая. Она разжижает и обезвреживает эти вещества, отмывает от них слизистую оболочку рта, способствует выведению их изо рта. Слюна — первый естественный реактив, воздействующий на пищу. Амилаза слюны способствует расщеплению крахмала пищи в полости рта; после проглатывания пищи, амилаза инактивируется кислым содержимым желудка. В слюне обнаружены и другие ферменты: холинэстераза, фосфатаза, карбоангидраза, коллагеназа, трансаминаза и др. Она обладает бактерицидной активностью, а также содержит бактериостатические факторы (лизозим, бактериолизин), угнетающие рост микроорганизмов.

У человека существует условнорефлекторное отделение слюны, т. е. не только при помещении пищи в рот, но и на запахи, обстановку, имитирующую прием пищи и т. п. Каждая пара слюнных желез выделяет секрет различного состава. Околоушные железы — жидкий, с небольшим содержанием твердых компонентов; подчелюстные железы — секрет, содержащий большое количество органических веществ. Подъязычные железы выделяют секрет очень богатый муцином.

Количество и состав слюны зависят главным образом от вида и качества пищи. На сухую пищу выделяется жидкая слюна, на более влажную — богатая муцином. Наиболее сильными возбудителями секреции являются лимон, клюква, апельсин, яблоки, менее сильными — другие овощи и фрукты.

Слюна обладает плазмосвертывающей и фибринолитической способностью.

Слюнные железы выполняют не только секреторную, но и важную экскреторную функцию. Известен факт выведения слюной азотистых шлаков у больных нефритом. Слюной экскретируются также кетоновые тела, тиоцианистые соединения. При нарушении тканевого дыхания, продукты недоокисления сложных органических веществ появляются не только в моче, но и в слюне. Секреция слюны изменяется прежде всего при патологии органов пищеварения. Сухость во рту ощущается при хроническом гастрите и гепатохолецистите. Язвенная болезнь, наоборот, чаще сопровождается гиперсаливацией.

Снижается саливация у больных дизентерией, малярией, анемией, при брюшном тифе, эпидемическом гепатите. Сухость слизистой оболочки рта связана с приемом ряда медикаментов (морфин, метронидазол, пипольфен, скополомин и др.). Поэтому в пищевой рацион этих больных надо включать продукты, стимулирующие слюноотделение. Хороший эффект в этом отношении дают минеральные воды.

Повышенная секреция отмечена у больных язвенным стоматитом, глистной инвазией, при токсической беременности.

При различных заболеваниях изменяется и состав слюны: при пеллагре, гриппе, эпидемическом паротите снижается ее амилалитическая активность; у больных сахарным диабетом — количество амилазы в слюне. При эпидемическом гепатите в слюне становятся более активными альдолаза, щелочная фосфатаза, а при язвенной болезни обнаружено увеличение количества амилазы, хлоридов, мочевины.

Вязкость свежевыделенной смешанной слюны составляет 5,72—9,86 пуазов. Вязкость слюны подчелюстной железы в 2—3 раза выше, чем околоушной (И. Д. Бульда). Слюна содержит 98% воды, остальное составляют растворенные органические и минеральные соединения. Реакция слюны нейтральная или слабощелочная ($\text{pH}=7,0-7,5$). Состав слюны и реакция постоянно меняются у одного человека даже в течение суток в зависимости от приема пищи, состояния нервной системы и очень многих других факторов.

При инфекционных заболеваниях, при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, а также при беременности реакция слюны кислая. Отчасти это можно объяснить уменьшением секреции с застоем секрета в полости рта и в определенной степени неправильным уходом за ртом. Очень большое значение имеет количество муцина в слюне. У некоторых лиц вязкая тягучая слюна; в такой полости очень быстро образуется налет на зубах с неприятным запахом, с огромным количеством микроорганизмов. У таких лиц естественно зубы чаще поражены кариесом, они чаще болеют стоматитами; как правило у них отмечаются пато-

логия пародонта. Из неорганических компонентов в слюне содержатся хлориды, фосфаты, бикарбонаты, радониды, иониды, бромиды, фториды и др.

Слюна обладает буферными свойствами, т. е. способностью нейтрализовать кислоты и щелочи. Органические вещества представлены в основном белками. Из них ингибин задерживает рост микробов, лейкоцины в слюну поступают из разрушенных лейкоцитов и действуют бактериостатически и бактерицидно.

Слюна выполняет следующие основные функции: растворяет питательные компоненты и переваривает некоторые из них, увлажняет сухую пищу, является обязательной составляющей частью пищевого комка, вымывает пищевые остатки из складок слизистой оболочки, зубодесневых карманов, межзубных промежутков, а также, как мы уже сказали, нейтрализует кислые продукты.

Слюна замедляет кровотечение, ускоряет тромбообразование. В слюне имеются ферменты, гормоны, витамины, аминокислоты. Постоянное изменение слюны обуславливает необходимость внедрения индивидуальных схем гигиены полости рта. Назначение индивидуальных схем гигиены обуславливается также возрастной гипосаливацией при различной патологии.

Слюна является весьма важной биологической средой для органов и тканей полости рта. Она является важнейшим субстратом для поставки минеральных соединений в твердые ткани зуба. В эмаль из слюны поступают также органические компоненты. Для коррекции состава слюны нами разработан и предложен метод очищения ее медицинскими физиологичными ионнообменными сорбентами с одновременным обогащением ионами фосфатов и кальция — саливосорбция.

С функциями слюны тесно связаны функции слизистой оболочки полости рта. А. И. Марченко (1971 г.) показал, что всасываемость слизистой оболочки полости рта зависит от качества и количества слюны. Он показал, что витамин С из зубных паст и аэрозолей, в результате проведения электрофореза, всасывается слизистой оболочкой рта и поступает в ток крови. Добавление вяжущих веществ ускоряет процесс. Слизистая оболочка полости рта проницаема для йода, калия, натрия, некоторых аминокислот, карбонатов, антибиотиков; обработка слизистой оболочки поверхностноактивными веществами (кстати содержащимися в зубных пастах) стимулирует процесс проницаемости указанных веществ.

Ю. А. Федоров, В. В. Володкина (1971 г.) привели данные, согласно которым лишь 25—40% населения регулярно чистят зубы.

Л. С. Липатова (1971 г.) отметила, что 35% дошкольников г. Москвы чистят зубы, причем 9% из них — нерегулярно, а по данным В. А. Кошовской (1971 г.), гигиенические навыки по уходу за полостью рта отсутствуют у 70—75% детей г. Одессы

и 95% детей Одесской области. К сказанному надо добавить, что эти цифры могут быть еще ниже, если учитывать не только регулярность, но и качество чистки зубов.

Как видно из проанализированного примера время предъявляет к санитарному просвещению жесткие требования: повысить роль его как основополагающего звена в борьбе за улучшение здоровья населения. Справиться с этой задачей можно будет тогда, когда санитарное просвещение станет повседневным делом органов здравоохранения.

Установлено, что чистка зубов значительно снижает количество стрептококков в полости рта и снижает интенсивность кариеса. Чистка зубов и рациональная гигиена полости приводят к нормализации в количественном отношении флоры полости рта и приведению ее в состояние, близкое к физиологическому.

Простой и яркий пример этому привел М. Хромченко, описывая жизненный путь академика И. С. Бериташвили («Наука и жизнь», 1971, № 3): «У выхода из столовой стоял бачок на десять кранов с теплой водой, семинаристов заставляли после еды полоскать рот. Вначале он не понимал, кому и зачем это нужно. Потом убедился — полезно. Привычка помогла ему сохранить зубы до глубокой старости». Кстати сказать, это было что-то вроде предлагаемого нами в настоящее время гигиенического урока в школе.

Из приведенных выше данных видно, что большое значение имеет уход за полостью рта, которая является депо микроорганизмов, откуда они попадают во внутренние органы, на поверхность одежды, на все окружающие предметы.

Микроорганизмы, населяющие полость рта, в процессе своей жизнедеятельности вырабатывают токсины, в значительной степени определяющие гигиеническое состояние организма. Поэтому гигиена полости рта представляет собой огромный эстетический фактор и является показателем общей культуры индивидуума, нации, страны.

Врач не должен назначать средства гигиены полости рта только исходя из того, что по отзывам других людей, в частности, пациента, это средство хорошо. Для десяти оно может быть и хорошо, т. к. подобрались однотипные по многим показателям лица, а для других его применение может пагубно отразиться на здоровье. Средства гигиены поэтому, подчеркиваем, должны назначаться врачом; со временем возможно это будет ясно каждому, т. к. будущее человечества связано с гигантским ростом культуры, а пока это должен делать врач. Пришло время (раньше мы не могли говорить об этом, не до этого было) назначать средства только индивидуализированно: в зависимости от возраста, пола, национальности, уровня культуры, профессии, традиций, привычек и т. д. Крайне необходимо знакомить с этими вопросами работников торговли, т. к. большинство средств гигиены в настоящее время распространяется не через аптеки, а именно через них.

Вода

С древнейших времен основным лечебным, гигиеническим и косметическим средством была вода. В древнем Вавилоне слово «врач» в буквальном переводе означало «знающий воду» и «знающий масло». Недаром покровитель медицины — бог Никазу считался богом, «знающим воду». Бога Эа называли «знающим масло», полагая, что он определяет тайные судьбы лекарственных растений (Р. А. Фридман, 1968 г.).

Вода поддерживает физиологические процессы в организме человека. Жизнедеятельность организма может поддерживаться за счет сгорания питательных веществ самого организма в течение 3—4 недель, если ежедневно потреблять 300—400 мл. воды. Если тело человека потеряет 10% своего веса за счет дефицита воды, то патологические явления становятся необратимыми (Г. П. Зарубин, 1971 г.). Чем тяжелее работа, совершаемая человеком, тем больше он потеет и больше нуждается в поступлении воды в организм. Г. П. Зарубин указывает, что лица, работающие в горячих цехах или в других аналогичных условиях, могут употреблять за один день до 11 л. воды.

Состояние здоровья человека в значительной степени зависит не только от количества выпитой воды, но и от ее качества. Особенно неблагоприятно употребление большого количества мало-минерализованной воды. Суточный водный баланс для человека составляет 2,5—4,5 л. или 35—45 г на кг веса тела; из этого количества 800—1000 мл. содержится в плотной части пищевого рациона и 300—400 мл. образуется в организме в процессе обмена, так что на жидкую часть рациона приходится 1200—1300 мл. Эту жидкость условно называют свободной: ее составляют напитки, вода, супы, молоко, соки и пр. (Г. П. Зарубин, 1971).

Перспективное водоснабжение на одного жителя страны рассчитано в пределах 400—500 л. в сутки.

По прогнозным оценкам в ближайшие 15—20 лет потребность в воде вырастет в стране в 2—2,5 раза. Перед некоторыми промышленно-развитыми государствами в обозримой перспективе стоит угроза полного истощения водных ресурсов, для нас основная проблема — рациональное ее использование (А. Вознесенский, «Хватит ли воды?» «Правда», № 133 от 13 мая 1971 г.).

Питьевой режим тесно связан с пищевым. Вода усиленно выделяется при переходе от углеводной пищи к жирной и задерживается при переходе от жирной к углеводной. Поэтому так полезно после сытного обеда, особенно после жирных блюд, выпить компот или другой сладкий напиток. В таких случаях, вода задерживается в организме и способствует лучшему перевариванию и усвоению пищи.

Для питья мы нередко употребляем чай, как прекрасный жаждоутоляющий напиток, который устраняет сухость слизистой оболочки рта и увеличивает слюноотделение. Чай является очень хорошим регулятором водно-солевого обмена при высокой температуре воздуха.

Вода крайне необходима для санитарно-гигиенических целей. Чем выше культура населения, чем благоустроеннее города и села, тем больше потребление воды на душу населения.

Все более в широких масштабах вода используется для массово-оздоровительных мероприятий. Нет людей, которые не любили бы купаться в реке, озере, море, не любили бы отдыхать на берегу водоема.

Люди издавна пользовались водой в лечебных целях. Сейчас известно, что наилучшим терапевтическим эффектом обладает артезианская вода благодаря содержанию растворимых различных химических соединений, в том числе и газов.

Благотворное влияние воды на организм человека очень велико. Водные процедуры широко используются в СССР. Для этого имеются различные сооружения в том числе и в лечебно-профилактических учреждениях. Использование воды для профилактики и закаливания входит органической частью в понятие физической культуры.

Гимном воде звучит поэма Рамза Ваваджан «Живая вода»:

*«Два слога: во-да,
Но суть — не количество,
От нее — в провода
И в нерв — электричество,
Глаз обнимает землю и небо,
Не было бы воды — зренья бы не было.
Жара истомила — вода, как мед.
«Милая, милая!» — сердце поет».*

(Цит. по А. Наумову. «Правда», № 309 от 4 ноября 1972 г.).

Недаром арабская пословица гласит: «Ни запаху, ни цвету, а лучше воды нету». («Здоровье мира», 1971, октябрь, стр. 10).

Вода занимает примерно 3/4 поверхности земли, образуя моря и океаны, причем воды океанов занимают 70,8% поверхности земного шара, а озера и реки — 3%.

Представить себе землю без воды невозможно, т. к. отсутствие воды — это безжизненность. Вода — источник жизни. Замечательно сказал о роли воды известный французский писатель Антуан де Сент-Экзюпери: «Вода, у тебя нет ни вкуса ни цвета, ни запаха. . . ты — сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснишь нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились. . . Ты самое большое богатство на свете». (Цит. по Г. П. Зарубину, 1971 г.).

Вода в чистом виде не встречается, она всегда содержит различные органические и неорганические соединения. В природе существует легкая, полутяжелая, тяжелая и сверхтяжелая вода.

Вода в нашем понимании — это смесь названных вод. От растворенных газов и других соединений зависит вкус, запах воды и еще ряд других качеств и свойств. До недавнего времени проблемами изучения воды в СССР занимались в первую очередь Всесоюзный научно-исследовательский институт водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии (ВОДГЕО) и Институт водных проблем АН СССР.

Водными ресурсами считают все свободные воды гидросферы. Это речные, озерные и подводные воды, воды почв и атмосферы, а также воды водохранилищ, каналов и других гидросистем, сооружаемых человеком. К потенциальным водным ресурсам относятся воды ледников и морские воды.

Вода океанов составляет 98% всех вод земного шара, на долю пресной воды приходится 2%. Но и из этого незначительного количества большая часть пресной воды сосредоточена в ледниках Гренландии и Антарктиде. Эта вода пока не может быть использована. Доступная же для использования пресная вода содержится в атмосфере; в подземных пластах, куда путем фильтрации попадает часть атмосферных осадков.

В нашей стране предусмотрены различные меры по охране запасов воды: одно из них — создание водоохраных зон. Кроме того, строятся новые каналы и водохранилища. В качестве примера можно назвать Каракумский канал в Туркмении, обводнивший огромную пустыню, благодаря чему стало возможным выращивание хлопка, овощей, фруктов, развитие животноводства, а также водохранилища — Красноярское, Цимлянское, Братское и много других.

Об огромном внимании в нашей стране к этой проблеме говорит тот факт, что Академия Наук издает специальный журнал «Водные ресурсы».

Человечество потребляет 10% пресной воды, имеющейся на земле. Таким образом, нам не угрожает недостаток воды. Опасность пока одна — недостаток чистой воды. В некоторых странах, например в США и Канаде, водоносчики загрязнены настолько, что чистую воду стали продавать в магазинах, расфасованную в бутылки. Так, компания «Кока-кола» имеет предприятие по выпуску чистой питьевой воды в бутылках.

Новой статьей дохода стала для австрийцев обычная питьевая вода. Больше всего экспортируется вода из ледников Капрвна. В 20-тонных автоцистернах ледниковая вода доставляется в Люневигсхафен (ФРГ), где ее разливают в двухлитровые бумажные пакеты и продают потребителям во многих западногерманских городах. «Загрязнение естественных водоемов в ФРГ промышленными отходами прогрессирует, — заявил один из австрийских дельцов, — так что у нашего начинания хорошие перспективы». («Правда», № 270 от 26 сентября 1972 г.).

Угрожающее положение с питьевой водой сложилось в Голландии. Дело в том, что нижнее течение крупнейших рек этого

района Европы — Рейна, Мааса, Шельды — настолько загрязнено промышленными отходами, что вода этих рек не пригодна для употребления даже после очистки («Правда», № 100 от 9 апреля 1972 г.).

Острую нехватку питьевой воды испытывает мексиканская столица («Вечерняя Москва», № 60 от 13 марта 1972 г.).

Запах и цвет подземных вод зависят от растворенных в них минеральных солей и газов. Присутствие в воде органических веществ растительного происхождения и продуктов их распада вызывает появление землистого, илистого, травянистого или болотного запаха и привкуса. Разложение водорослей при цветении воды придает ей ароматический, рыбный, огуречный запах. Запах и привкус может появляться в воде при загрязнении ее бытовыми и сточными водами и ядохимикатами.

Запах и привкус воды определяют в баллах: 1 балл — это слабый запах и привкус, который может обнаружить только опытный дегустатор; 2 балла — слабый запах и привкус, ощущаемые потребителем воды, если обратить на это его внимание; 3 — заметный; 4 — ясно выраженный запах и привкус; 5 баллов — очень сильный. В питьевой воде интенсивность запаха или привкуса не должна превышать 2 баллов.

Вода освежает, бодрит, улучшает кровообращение. Умывание, обливание холодной водой и холодные души закаливают организм. Вода действует как температурный, механический и химический раздражитель. Вода растворяет минеральные соли, а также поглощает газ. Если вода насыщена солями и газами, раздражающее действие ее сильнее (минеральная газированная вода).

Вода и сейчас является одним из важнейших гигиенических средств. Вода необходима как для изготовления средств гигиены полости рта, так и для повседневного применения их. Кроме того, имеются специальные установки для ирригации полости рта, которые описаны в специальной бальнеологической литературе.

Для ирригации полости рта мы рекомендуем использовать минеральную воду (и в первую очередь, воды «Вярска», «Боржом», «Лазаревскую», а также другие по рекомендации врачей других специальностей).

Наша рекомендация обусловлена двумя основными соображениями: во-первых, желательно поддерживать слабощелочную реакцию в полости рта, с другой стороны, необходимо способствовать этим мероприятием ионообменным процессам в полости рта и, в частности, в средах эмаль — слюна — слизистая оболочка.

Многочисленные исследования, проведенные в США, Канаде, Швеции, Швейцарии, Великобритании, Норвегии, СССР, ЧССР, ГДР, ВНР и других странах показали, что в районах, где питьевая вода содержит 1 мг фтора на 1 л и выше, кариес зубов у населения встречается гораздо реже, по сравнению с районами, где содержание фтора менее 1 мг/л. После того как был установлен

этот факт, во многих странах мира начали искусственно фторировать питьевую воду, т. е. там, где содержание фтора менее 1 мг/л, стали добавлять фтор, доводя содержание его до указанной концентрации. Впервые контролируемое фторирование питьевой воды было введено в 1945 г. в четырех городах США и Канады; содержание фтора было доведено до 1,0—1,2 мг/л. После 10 лет распространенность кариеса постоянных зубов детей, которые с рождения пользовались фторированной водой была примерно на 60% ниже, по сравнению с детьми того же возраста районов, где фторирование воды не производилось. Эти данные послужили поводом для широкого распространения метода фторирования питьевой воды в США и других странах.

Как установила экспедиция ЦНИИС (1973 г.), в стране фторирование питьевой воды начато с 1947 г. в г. Якутске. Питьевая вода, как всякий пищевой продукт, должна соответствовать государственному стандарту. Отступления от него недопустимы. Поэтому необходимо участие стоматологов в соблюдении государственного стандарта на питьевую воду, в частности, по содержанию фтора.

Фторирование питьевой воды, как мы уже сказали, позволяет значительно снизить пораженность населения кариесом зубов. Это ярко видно из следующих примеров. В Таборо (ЧССР) после 6 лет фторирования отмечено снижение кариеса зубов у детей, которые с рождения пили фторированную воду, на 70%. В Куопио (Финляндия) спустя 4 года после введения фторирования количество детей без признаков поражения зубов кариесом возросло почти в 3 раза.

Для фторирования питьевой воды используют следующие соединения фтора: фтористый натрий, натриевая соль кремнефтористоводородной кислоты, кремнефтористоводородная кислота, кремнефтористый натрий и др.

По данным ВОЗ, стоимость установки оборудования для фторирования воды приблизительно равна эксплуатационным расходам за 1 год. В США подсчитано, что стоимость фторирования обходится примерно 10 центов на 1 человека в год, в других странах стоимость примерно такая же. Снабжение одного человека фторированной питьевой водой в течение всей его жизни обходится дешевле лечения одного зуба.

Зубная щетка

Зубная щетка, вернее зубная метла, представляющая собой кусок ароматизированного дерева, который разволокнялся о зубы и приобретал вид метлы или веника, была известна еще более 400 лет до н. э. В Европе зубная щетка в том виде, в каком мы ее видим, появилась в XVII веке.

Основное назначение зубной щетки состоит в том, чтобы с ее помощью удалять все остатки и отложения со всех поверхностей

зубов и из межзубных промежутков. Поэтому выбор щетки является нелегкой задачей для пациента.

Нередко больные жалуются, что несмотря на постоянную чистку зубов, то или иное состояние в полости рта сохраняется. Осмотр в таких случаях свидетельствует о том, что недостаточно эффективна чистка зубов. Это в значительной степени зависит от нерациональной формы щетки.

Зубная щетка состоит из ручки, рабочей части (головки), а между ними располагается шейка. На головке различными способами крепится щетина (ворс). Ворс готовят из животного, растительного или синтетического материала.

Существует различная подстрижка щетины. В настоящее время подстрижка щетины щеток согласно ГОСТ должна быть следующих видов: прямолинейная, вогнутая, фигурная, с подстрижкой каждого куста, с подстрижкой группы кустов на конус, с подстрижкой щетины уступами на конце головки щетки. К сожалению, до недавнего времени не соблюдалось очень существенное требование ГОСТ, а именно щетки выпускались и поступали в товаропроводящую сеть без индивидуальной упаковки. Зубные щетки в настоящее время в нашей стране начинают выпускаться в индивидуальной упаковке с ворсом из синтетических материалов. Считается, что они прочны, длительно не амортизируются, имеют небольшую жесткость и не травмируют тканей десен. К недостаткам следует отнести то, что синтетические волокна щетки могут быстро деформироваться. При выборе зубной щетки следует обратить внимание не только на ее форму, но и на качество материала, из которого сделаны пучки щетины, на их длину и расположение. Калибр и длина щетины определяют эластичность, прочность и длительность эксплуатации зубной щетки (рис. 4).

Зубные щетки в зависимости от степени жесткости применяются для молочного, сменного и постоянного прикуса, а также с косметической, лечебной и профилактической целью. И. Д. Бульда (1968 г.) на основании солидных исследований считает, что в настоящее время щетина для зубных щеток применяется низкого качества, поэтому срок годности зубных щеток при двухразовой чистке зубов в день должен быть ограничен четырьмя месяцами. Причина быстрой порчи рабочей части зубной щетки заключается также в бактериальном воздействии на щетку.

Хранить щетки в семье надо отдельно, лучше в индивидуальных гнездах (стаканах) рабочей частью вверх. Зубная щетка должна быть такой конструкции, чтобы ею свободно можно было очистить каждый зуб, для этого рабочая часть (головка) ее и ручка должны иметь определенную кривизну и быть удобного размера. Щетка не должна быть велика, иначе она не будет очищать боковую, а тем более заднюю поверхность зубов мудрости, из-за невозможности без ранения слизистой оболочки при сомкнутых челюстях продвинуть ее в задний отдел преддверия рта.

Отечественной промышленностью выпускаются зубные щетки различных артикулов и фасонов. Головка и ручки отечественных зубных щеток делаются из полимерных материалов. Выпускаются щетки для взрослых и детей. Щетки изготовляют с прямолинейными и фигурными ручками. Раньше для ручек зубных щеток использовали дерево, кость. Естественно первый материал является наихудшим и он совершенно справедливо заменен пластмассой.

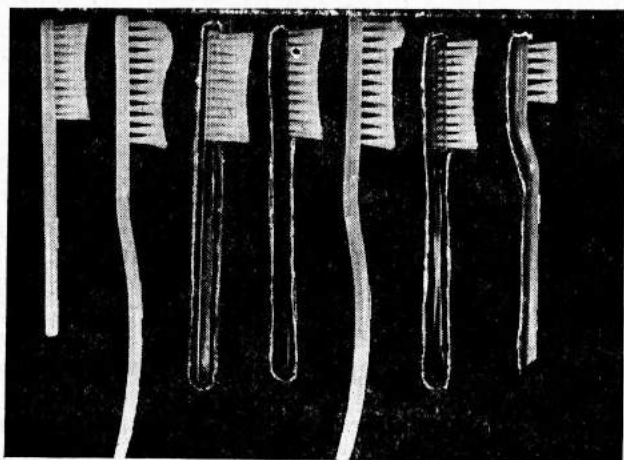


Рис. 4. Различные виды отечественных зубных щеток

В настоящее время ручки изготовляются из прочного целлулоида, эмульсионного и блочного полистерола, а также из листового, блочного или парафинированного органического стекла, ударопрочной пластмассы, из поделочной кости крупного рогатого скота и других материалов.

В конструкции щетки важно, чтобы пучки щетины хорошо проникали в межзубные промежутки и при чистке зубов не теряли щетины. Прочное укрепление щетины особенно важно при изготовлении зубных щеток, предназначенных для детей. Когда ребенка 2-3 летнего возраста начинают приучать к чистке зубов щеткой, то он еще не умеет регулировать дыхание и выпавшие из щетки щетины могут быть аспирированы, что может привести к развитию бронхита, а возможно, и к воспалению легких. Но, это, конечно, крайность.

Анализ выпускаемых промышленностью зубных щеток показывает, что наиболее удовлетворительной частью щетки является ручка. Здесь, пожалуй, можно отметить только один существенный недостаток, заключающийся в том, что ручка составляет единую плоскость с рабочей частью. Такая конструкция щетки ни

в коей мере не способствует эффективной гигиенической обработке зубных рядов. Основными недостатками головок зубных щеток являются слишком густая кустопосадка и нерациональная форма головки, что позволяет в некоторой степени обрабатывать все поверхности зубов, за исключением дистальных. Кроме того, густая кустопосадка не способствует правильному гигиеническому хранению щетки, т. к. такую щетку труднее промывать и хранить чистой, а это ведет к необходимости частой замены щеток.

Выпускаемые в настоящее время щетки с головкой, щетина на которых подстрижена в форме дуги, пригодны только для чистки передних зубов, т. к. при этом все пучки щетины хорошо контактируют с передней поверхностью зубов. Для очистки же щечных поверхностей коренных зубов такие щетки нецелесообразны, т. к. форма подстрижки пучков не соответствует кривизне зубного ряда в этих участках, поэтому большая часть пучков щетины не участвует в чистке, за исключением некоторых периферических, более длинных. То же самое следует сказать и о чистке язычных и небных поверхностей зубов.

Мнения о значительной абразивности материалов, применяемых для щеток, разноречивы. Раньше применяли резиновые щетки. Однако они не выполняли своего назначения из-за мягкости, быстрой деформации и незначительной усталостной прочности материала, а поэтому и незначительного гигиенического эффекта.

Правомочен вопрос: какой жесткости должна быть щетина в щетке? Надо сказать, что здесь существует два мнения. Одни специалисты считают, что чем жестче щетина, тем лучше. Другие придерживаются той точки зрения, что жесткость щетины должна быть различной в зависимости от предназначения щетки или, другими словами, от состояния здоровья индивидуума и его полости рта. Мы разделяем последнюю точку зрения. При недостаточной очищающей способности пасты, что зависит, главным образом, от качества абразива, входящего в состав пасты, мы рекомендуем пользоваться более жесткими щетками, т. е. щетками с коротко подстриженной щетиной.

Зубочистки

При тесном расположении зубов, неэффективности, а также невозможности применения зубной щетки и в дополнение к ней рекомендуется пользоваться зубочистками из куриных (гусиных) перьев, деревянными, из синтетических материалов, вошенного шелка. Кстати сказать, бумажная зубочистка в нашей стране впервые была предложена академиком Б. М. Юрьевым («Наука и жизнь», 1972, № 12, с. 68—79).

Основное назначение зубочисток — очищение межзубных промежутков от остатков пищи и образовавшегося пищевого детрита. По сути дела, универсальной зубочисткой, позволяющей очистить одновременно несколько межзубных промежутков, является зубная щетка.

Как отмечено Н. А. Агаповым (1953 г.), еще в письмах греческого философа Альцифрона, жившего во II в. до н. э., имеются упоминания о зубочистках. У древних греков и римлян, зубочистки изготовляли из дерева, бронзы, серебра, золота, слоновой кости и гусиного пера в виде тонких палочек, нередко смонтированных вместе с ушной ложкой и ногтечисткой. Было время, когда зубочистки входили в состав столового прибора, будучи вмонтированы в ручку вилки, ложки или ножа.

В настоящее время к зубочисткам предъявляют следующие основные требования: они должны быть безвредны для зубов и десен, сделаны из легко дезинфицируемого материала и быть достаточно тонкими для очистки различных по ширине межзубных промежутков. С этой точки зрения металлическая зубочистка неприемлема, т. к. она повреждает эмаль зубов и травмирует десневые сосочки. Допустимы для одноразового применения деревянные зубочистки, т. к. их нельзя стерилизовать. Зубочистки из слоновой кости и гусиного пера удовлетворяют многим требованиям, но необходимо учитывать трудности их технологического изготовления. В последнее время получили распространение зубочистки из искусственных материалов — пластмасс. Сырьем для изготовления зубочисток в основном являются отходы промышленного производства. Зубочистки, как правило, выпускаются в специальных наборах. Набор зубочисток представляет собой галантерейное (!) изделие, состоящее из футляра, в который вложено несколько десятков зубочисток. Футляр большей частью состоит из основания фигурной формы и крышки-колпачка цилиндрической формы, зауженной кверху. Зубочистки отечественного производства имеют длину около 5 см, толщину в середине около 3 мм.

Применения игл, булавок, гвоздей и других металлических изделий вместо зубочисток надо избегать ввиду возможности ранения десен или даже аспирации их, что может привести к развитию серьезных осложнений. Некоторые стоматологи не рекомендуют также пользоваться деревянными зубочистками, т. к. в результате применения их в десне могут остаться занозы. В то же время практика показывает, что чаще всего не только пациенты, но и подавляющее большинство врачей пользуются деревянными зубочистками, а И. Г. Лукомский (1940 г.), в форме, не позволяющей возражений по этому вопросу, пишет: «Зубочистки должны готовиться из дерева!». Поэтому здесь нельзя дать каких-либо конкретных рекомендаций. Надо пользоваться теми зубочистками, которые удобны и безвредны.

В ряде стран (США, ФРГ и др.) для очищения межзубных промежутков и боковых поверхностей зубов используют шелк (шелковая нить длиной 10—15 см, фиксированная в специальном приспособлении). Это неплохой вид зубочисток. Шелк эластичен, поэтому легко без ранения нить входит в межзубный промежуток, при этом удаляются остатки пищи и одновременно массируется

пародонт. Благодаря хорошей эластичности они мало деформируются.

В качестве вспомогательного средства для чистки межзубных промежутков в литературе описаны очистительные трубки. Для этой же цели применяются зубочистки с ручкой, как и у зубных щеток, рабочая часть их изготовлена из пищевой резины конической формы. Не менее важным преимуществом их является и то, что благодаря наличию длинной ручки, ими можно обрабатывать межзубные промежутки, не доступные для других зубочисток (между большими коренными зубами верхней и нижней челюстей).

Инструменты для удаления налета и зубного камня можно разделить на металлические, деревянные, резиновые, комбинированные. Перечисленный инструментарий применяется только врачом; существуют машинные и ручные инструменты. К ним относятся: экскаваторы, крючки, ложки, палочки, щетки, полиры, финиры, гладилки, чашки и др.

Зубные порошки

Для лучшей механической очистки зубов наряду со щетками рекомендуется использовать зубные порошки, которые усиливают очищающее действие щетки. Издавна считают, что порошки, употребляемые для этих целей, не должны состоять из крупных частиц, не должны содержать веществ, способных вредить. В качестве исторической справки следует указать, что для чистки зубов применяли угольный порошок (главным образом липовый), но он не получил распространения из-за окрашивания десен в черный цвет.

Сырьем для получения зубного порошка служит природный известняк, который обжигается в специальных печах при высокой температуре, образуя углекислый газ и окись кальция, которая гасится водой. Полученное при этом известковое молоко освобождается отмучиванием от песка и других более тяжелых примесей, содержащихся в известняке. Затем известковое молоко помещают в аппараты, где его насыщают углекислым газом. Полученный в результате соединения окиси кальция с углекислым газом мел отфильтровывают от воды и сушат в специальных печах с последующим просевом. Просеянный мел смешивается с отдушкой. Отдушиваются зубные порошки теми же отдушками, что и зубные пасты (мятное, эвкалиптовое, гвоздичное масла, ванилин и др.). Подкрашивают порошки водорастворимыми пищевыми красителями. Хранится зубной порошок должен при температуре не выше 25° С (А. Шеер, 1959 г.).

В начале века промышленность выпускала нейтральные зубные порошки, которые назначались лицам с нормальной физиологической реакцией слюны, кислые — при щелочной реакции и щелочные — при кислой реакции слюны (А. В. Изачик, 1915 г.).

Существует много прописей порошков. Отечественная промышленность, по данным И. М. Товбина, Ю. А. Федорова, Е. В. Кабановой (1971 г.), выпускает более 20 наименований зубных порошков. Выпускавшиеся и выпускаемые у нас в стране зубные порошки (ВДНХ, Детский, Доброе утро, Жар-птица, Конек-горбунок, Мятный, Мойдодыр, Жемчуг, Особый и др.) представляют собой индифферентное средство гигиены полости рта, обладающее механическим очищающим действием, на 98—99% состоящие из химически чистого мела (углекислого кальция), 0,1—0,2% этилового спирта-ректификата и около 1% отдушки. Как мы уже сказали выше, в дореволюционное время в России и за рубежом был распространен угольный зубной порошок, представлявший собой смесь тонко измельченного древесного угля (главным образом липового) и небольшого количества мела, отдушенного мятным маслом. Р. А. Фридман (1968 г.) в случае отсутствия угля рекомендует использовать измельченные таблетки «Карболен».

Из порошков, выпускаемых промышленностью в настоящее время, следует выделить порошок «Жемчуг», в который входит глицерофосфат кальция, и «Особый». В последний кроме мела, добавляют еще 2% бикарбоната натрия (двууглекислая сода) и 1% мятного масла. Он обладает сильным запахом и нейтрализует образовавшиеся во рту кислоты, дезинфицирует рот. Однако зубной порошок «Особый» можно применять не чаще, чем через день, т. к. щелочная реакция (из-за содержания двууглекислой соды) небезвредна для зубов — так считает Р. А. Фридман, хотя, мы с этим не согласны.

К. Р. Аствацатуров и И. И. Кольгуненко считают, что для лучшего очищения зубов целесообразно добавлять в зубной порошок питьевую соду (чайную ложку на коробку порошка), или пользоваться зубным порошком «Особый». В определенной степени это оправдано, т. к. при пользовании таким порошком полость рта ощелачивается.

В последнее время в мире наметилась тенденция на значительное сокращение разработки и выпуска зубных порошков. В связи со сказанным, мы не приводим рецепты зубных порошков. В то же время даже только механическое удаление налета, что достигается с помощью зубных порошков, является безусловно мощным профилактическим мероприятием.

Существует точка зрения, согласно которой очищающий эффект зависит от процедуры чистки, а не от того, чем пользовался пациент. К этому надо только добавить, что это вполне верно при условии правильно первоначально подобранных средств.

Зубные пасты

Пасты являются одной из наиболее распространенных средств гигиены полости рта. Пастой называется лекарственная форма, по консистенции близкая к мази, но отличающаяся большим со-

держанием сухого вещества (25% и более). Зубные пасты выпускаются в тубах, поэтому загрязнение их щеткой или другим путем минимально по сравнению с зубными порошками.

Получается зубная паста путем смешивания желеобразной массы с мелом и отдушкой в специальных месильных машинах. Для предохранения пасты от высыхания и изменения консистенции под влиянием температуры в ее состав вводят глицерин, глюкозу, минеральные масла и другие добавки (Р. Рутковская, 1959 г.).

Зубные пасты отдушивают мятным маслом в смеси с анисовым, кориандровым, эвкалиптовым, гвоздичным и другими. Из синтетических душистых веществ применяют анилин, эвгенол и др. Состав паст определяет срок их хранения. От состава пасты зависят естественно многие другие ее свойства.

В недалеком прошлом выпускались зубные пасты, обладающие, так же как и порошки, только механическим очищающим действием. Однако такие пасты не дают полного эффекта очищения и чувства свежести в полости рта, в связи с чем на зубах быстро образуется мягкий налет.

В настоящее время основным требованием к средствам гигиены полости рта является их лечебно-профилактическое действие. В то же время зубные пасты должны хорошо очищать полость рта от остатков пищи, слизи и т. д., быть безвредными, приятными на вкус, освежать полость рта, хорошо упакованы и быть стойкими при хранении. Для достижения этих целей в состав зубных паст должны входить следующие ингредиенты:

1. Абразивы (мел, дикальцийфосфат и др.), придающие пасте механическое очищающее свойство. От качества абразива зависит стирающая (абразивная) способность паст.

2. Детергенты, поверхностно-активные вещества (мыло и др.). Они способствуют получению однородных стабильных, пенящихся паст. Обильная пена благоприятно влияет на быстроту и эффективность очистки полости рта и увеличивает поверхность соприкосновения лечебно-профилактических добавок с мягкими и твердыми тканями полости рта.

3. Разбавители (мед, глицерин и др.) придают пастам пластичность, вязкость.

4. Связующие или желирующие вещества (экстракт из морских водорослей, крахмал, густые соки, натрийкарбоксиметилцеллюлоза и др.). Они предотвращают расслоение паст.

5. Различные добавки: а) стабилизирующие вещества, б) вещества, повышающие морозоустойчивость, в) отдушки, г) биологически активные вещества и пр.

Остановимся на составе некоторых зубных паст. Зубная паста «Бело-розовая» содержит панкреатин и сернокислую магнезию, которые способствуют растворению мягкого зубного налета, уменьшают воспалительные явления в десне (Ю. А. Федоров,

В. Н. Корень, Г. А. Кожанова, 1969 г.). В состав зубной пасты «Лесная» входит хлорофилокаротиновая масса, которая способствует уменьшению кровоточивости десен, является хорошим дезодорантом. Зубная паста «Бальзам» содержит озерную рапу. Зубная паста «Новая» содержит настой дубовой коры. Приводим состав зубных паст отечественного производства (по Р. А. Фридману, 1968 г.).

Состав зубных паст

«Апельсиновая»	Параформ, метиловый спирт параоксибензойной кислоты (антисептические вещества) и натуральное апельсиновое масло.
«Бальзам»	Морская рапа, мел, глицерин, высокоактивное ализариновое масло.
«Бороглицериновая»	Эфир борной кислоты и глицерина, бороглицерид.
«Витаминизированная», «Хвойная», «Лесная», «Жемчуг»	Хвойно-хлорофило-каротиновая паста. Витамины.
«Детская»	Глицерофосфат кальция и параформальдегид (антисептик).
«Московская»	Химически чистый мел с добавлением глицеринового желе и мятного масла.
«Николаевская»	Химически чистый мел с добавлением глицеринового желе и 0,7% мятного масла.
«Смайда»	Карбоксиметилцеллюлоза и отдушка из укропного и мятного масел.
«Ягодка» (детская)	Состав тот же, но кроме мятного содержит и другие масла (анисовое). Бороглицерид.

В качестве примера приводим полный состав одной из гигиенических зубных паст (Бюллетень изобретений, 1965, № 10) в состав которой входят (в %):

Морская капуста	— 1,2—1,4
Тилоза	— 0,7—1,0
Отжим черной смородины	— 28,3—28,9
Настой шиповника	— 17,5—19,0
Глицерин	— 5,0—5,5
Глицерофосфат кальция в гранулах	— 14,7—15,0
Лактат кальция	— 8,6—9,0
Фитин	— 8,6—8,9
Мел	— 12,0—14,5
Параформальдегид	— 0,1
Отдушка	— 0,18—0,23

Имеется аналогия рецептуры, где с целью усиления антисептических свойств параформальдегид взят в сочетании с нипагином. Кроме того, имеются пасты, содержащие глицерофосфат кальция, карбонат магния, хинозол, нипагин, а для повышения противовоспалительных и очищающих свойств в ее состав введен экстракт солодкового корня.

Была также разработана паста, состоящая из мела, глицерина, карбоксиметилцеллюлозы, отдушки и воды, а для растворения мягких зубных отложений и нормализации функции слизистой оболочки десны введены панкреатин, серноокислая магнезия, хлористый натрий, параформальдегид и хвойно-каротиновая масса: лечебно-профилактическая паста, состоящая из воды, мела, глицерина, натрийкарбоксиметилцеллюлозы, параформальдегида и растительного сырья, отличающаяся тем, что с целью повышения эффективности ее лечебно-профилактических свойств включены водно-спиртовые настои ромашки и зверобоя, а также пропиловый эфир параоксибензойной кислоты, сульфит натрия и аэросиль; следующая паста содержит мел, глицерин, натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, воду, отдушку, отличающаяся тем, что с целью повышения антисептического и лечебно-профилактического действия она содержит 10%-ный спиртовой раствор прополиса. В пасту, содержащую мел, глицерин, натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, консервант, отдушку, воду, с целью повышения лечебно-профилактического действия введен углекислый экстракт календулы в количестве 0,3—0,5%, а в пасту, содержащую мел, глицерин, натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы, воду, отдушку, пепол, консервант и парфюмерное масло, — углекислый экстракт тысячелистника.

Рижский парфюмерно-косметический завод «Дзинтарс» выпускает с 1971 г. лечебно-профилактическую зубную пасту «Айра», которая содержит в качестве связующего компонента карбоксиметилцеллюлозу, пенообразователя — натрийлаурилсульфат, а в качестве биологически активных веществ — экстракты гвоздики, тысячелистника и корня айра.

В последние годы разработано очень большое количество паст, отличающихся теми или другими компонентами, но принцип построения состава паст аналогичен приведенному нами выше.

Учитывая тот факт, что в профилактике кариеса зубов, как мы уже сказали выше, очень большую роль играет фтор, в мире (в том числе и в нашей стране) разработаны и выпускаются лечебно-профилактические зубные пасты с фтором. Фтор паст способствует образованию фторопатита твердых тканей зуба, который резистентен (устойчив) к развитию кариеса.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте синтетических и натуральных душистых веществ разработана зубная паста «Особая», применение которой, по мнению специалистов этого института, приводит к удалению налета курильщиков

с зубов («Вечерняя Москва», № 198 от 24 августа 1972 г.). Парфюмерно-косметическая фабрика «Свобода» кроме нее выпускает зубные пасты «Наташа» и «Новинка» (первая в нашей стране пенящаяся паста) («Вечерняя Москва», № 267 от 14 ноября 1972 г.).

Кроме паст отечественного производства, в стране широко представлен ассортимент зубных паст, изготовленных в социалистических странах, а в самые последние годы — и в капиталистических (рис. 5). К ним относятся зубные пасты: «Дульцимента» (ПНР), «Мери», «Поморин», «Розодонт» (БНР), «Хлородонт» (ГДР) и другие.



Рис. 5. Некоторые виды зарубежных зубных паст

Зубная паста «Мери» обладает лечебно-профилактическим действием (Т. Бурков, 1969 г.), т. к. содержит в своем составе сухой остаток минеральных вод («Мэричлери» и «Видин»).

Коллектив авторов (Г. Христов, Т. Трандафилов, С. Климентов, Е. Минков) создал лечебно-профилактическую пасту «Розодонт», в состав которой входит продукт, получающийся при производстве розового масла.

Зубная паста «Поморин», разработанная коллективом в составе Д. Странски, А. Спасов, Т. Трандафилов, С. Бачев, В. Сазаров и М. Атанасов (1956 г.), относится к электролитным или солевым пастам, т. к. активной составной частью ее являются диссоциированные соли. За счет этих солей происходит обогащение слюны микроэлементами и улучшаются ионнообменные

процессы в системе слюна — эмаль. Лечебно-профилактическое свойство пасте «Поморин» придает стандартный щелочной раствор, полученный из вод Поморийского озера.

Зубные эликсиры

Эликсир — это жидкое средство гигиены полости рта, представляющее собой водный или спиртовой раствор, содержащий различного рода добавки: витамины, антисептики и другие вещества.

По данным Р. А. Фридмана, в 1968 г. отечественной промышленностью выпускалось 3 наименования зубных эликсиров, автор привел следующий их состав.

Состав отечественных зубных эликсиров

«Идеал»	Лимонная и борная кислоты, пепсин, витамин С, спирт, вода, отдушка.
«Лимонный»	Отдушка лимонным маслом.
«Специальный»	Дезинфицирующие вещества.

Основными требованиями, предъявляемыми к эликсирам, являются их дезодорирующее, освежающее и очищающее действие.

В настоящее время трудно сказать о выраженности этих свойств у названных эликсиров, т. к. ни один из стоматологов до настоящего времени этим не занимался. Очевидно, отчасти поэтому П. Г. Дауге еще в 1933 г. писал о том, что «... Всяким патентованным и непатентованным эликсирам, не имеющим никакого дезинфицирующего значения и рассчитанным исключительно на людскую глупость и доверчивость, дающим некоторые барыши ловким предпринимателям, притом зачастую содержащим вредные для зубов и слизистой вещества, должна быть объявлена решительная борьба».

В настоящее время считается, что дезодорирующее и освежающее действие эликсиров нестойко, но полезный эффект безусловно имеется. Ведь даже полоскание водопроводной водой приводит к механическому очищению полости рта, к изменению физико-химических показателей полости рта, в частности pH. Недаром Е. М. Гофунг (1930 г.) считал воду с добавлениями 0,5 чайной ложки поваренной соли на стакан воды и небольшим количеством (по вкусу) мяты лучшим полосканием для рта.

Сотрудники специального конструкторского бюро химизации народного хозяйства А. А. Балодэ, И. Н. Фунда, А. А. Пашков, А. В. Пехов (1969 г.) разработали эликсир, содержащий воду, ментол, дезодорирующее и ароматическое вещества. С целью усиления его дезодорирующего и освежающего действия в его состав введены глицерин, 20%-ный спиртовой раствор прополиса, экстракт аниса, экстракт эвкалипта, экстракт гвоздики, ванилин,

Метилловый эфир парааминобензойной кислоты, сахарин, 96,2^о-ный этиловый спирт-ректификат. Это «Гигиенический» эликсир.

В последнее время в продаже появился эликсир «Лесной». В состав зубного эликсира «Лесной» входит хвойно-хлорофиллокаротиновая масса, богатая хлорофиллом, комплексом витаминов, бальзамами и другими биологически полезными соединениями. При хранении этого эликсира допускается образование осадка.

К. Р. Аствацатуров и И. И. Кольгуненко (1971 г.) рекомендуют добавлять 5—10 капель эликсира на полстакана воды. Они считают целесообразным и полоскание водой с добавлением поваренной соли, а при запахе изо рта, связанном с применением некоторых пищевых продуктов (лук, чеснок, сыр и пр.), кроме указанных полосканий, по их мнению, для устранения запаха, надо почистить зубы пастой «Мятная» или зубным порошком, выпить 2—3 глотка сырого молока, съесть яблоко или пожевать щепотку чая. Для устранения запаха применяют и другие полоскания. Так, Д. И. Ласс и М. Г. Поликарпова (1970 г.) рекомендуют для полоскания полости рта 20—30 капель настойки зверобоя разбавлять половиной стакана воды. Одну столовую ложку высушенной мяты заваривают кипятком и настаивают в течение 10—15 минут. Настойку также применяют для полоскания рта.

В ряде случаев для полоскания используются 0,25—0,5%-ные растворы марганцевокислого калия или перекиси водорода.

Кроме того, И. Г. Лукомский (1940 г.) рекомендует для растворения слизи полости рта прибавлять на стакан воды, приготовленной для полоскания, щепоть питьевой соды или поваренной соли.

К сказанному выше о составах эликсиров надо добавить следующее: зубной эликсир «Специальный» содержит фтористый натрий, «Идеал» — витамин С, а «Лимонный» содержит формалин.

В литературе имеются сведения о том, что ряд больных после применения эликсиров отмечают побочные явления в виде гингивитов, стоматитов и др. (А. И. Рыбаков, 1968 г.). Мы полагаем, что это вполне можно отнести к эликсиру «Лимонный», содержащему формалин (кстати, также и к пастам, содержащим параформальдегид, о чем мы говорили выше), так как считается, что последний является мутагеном (А. И. Штемберг, Ю. И. Шиллингер, М. Г. Шевченко, 1969 г.).

Изучение рецептов лосьонов позволяет нам рекомендовать некоторые из них для полоскания полости рта. Это лосьоны «Бальзам», «Лимонный», «Огуречный», «Освежающий», «Розовая вода», «Свежесзь».

Кроме описанных средств в стране, по данным Р. А. Фридмана (1968 г.), выпускаются также:

а) сюрпризная коробка «Буратино», представляющая собой гигиенический набор, состоящий из одеколona, с мягким свежим запахом цветов, цитрусовых растений; мыла; зубного порошка;

б) сюрпризная коробка «Мойдодыр», представляющая собой гигиенический набор из зубного порошка, одеколona «Детский», мыла «Детское», зубной щетки;

в) сюрпризная коробка «С добрым утром» — гигиенический набор, содержащий мыло, зубной порошок, одеколон «Детский».

Жевательная резина

Жевательная резина широко используется во всем мире.

Задолго до н. э. греки жевали смоляную мастику, во II в. н. э. индейцы майя и ацтеки жевали чикли — смолообразный сок (латекс) дерева саподильи. Индейцы Северной Америки жевали смолу ели. Впоследствии даже была развита торговля кусками еловой смолы. На Украине и северном Кавказе издавна жевали застывший на деревьях вишневы́й сок.

Вот какова история появления жевательной резины в 1869 г. по Э. Келлеру (1970 г.). «Мексиканский генерал Антонио Лопес де Санта Анна решил проверить можно ли заменить каучук смолой дерева саподилья, которую привезли из джунглей Кинтана-Роо (полуостров Юкатан) и называли «чикли». Генерал обратился за помощью к американскому изобретателю Томасу Адамсу. Опыты Адамса показали, что смола совершенно непригодна для производства резины. Разговаривая с генералом Адамс заметил, что тот жуёт чикли (оказалось, что застывший сок саподильи индейцы жевали издавна). Изобретатель приготовил на основе чикли приятную на вкус смесь, которую, когда она застывала, можно было очень долго жевать, и уговорил местного аптекаря продать новинку. Так возникло американское производство жевательной резины, которое к началу века стало неотъемлемой частью экономики США. Адамс вложил в предприятие всего 55 долларов, а в 1963 г. в США выпустили около 12 000 т жевательной резины на сумму 183 миллиона долларов. До сих пор чикли вывозят из Кинтана-Роо» («Химия и жизнь», 1970, № 10).

В состав жевательной резины входят различные вещества, составляющие ее наполнительную основу, а также красящие вещества (патока, каучук, полистерол и др.).

В последнее время многими авторами установлен и дан целый ряд практических рекомендаций по использованию жевательной резины не только как гигиенического, но и как эффективного профилактического и лечебного средства против ряда стоматологических заболеваний.

Основными лечебными и профилактическими добавками в жевательные резины являются микроэлементы (наибольшее применение имеет фтор).

В нашей стране в настоящее время выпускается несколько наименований жевательной резины.

Губные помады

Губные помады предназначены для обработки красной каймы губ. По назначению их делят на гигиенические и декоративные: гигиенические губные помады бесцветны, предназначаются для предупреждения обветривания и смягчения обветренных губ, а декоративные — для окрашивания губ, для придания им яркой окраски.

Декоративные губные помады вошли в употребление сравнительно недавно и получили широкое распространение. Вначале к ним предъявляли довольно элементарные требования, поэтому довольствовались несложными составами. В настоящее время они превалируют над гигиеническими.

Следует отметить, что очень частое применение губной помады приводит к тому, что губы теряют естественную окраску, становятся бледными, с белесым оттенком (Р. А. Фридман, 1968 г.).

Наша промышленность выпускает губные помады нескольких десятков тонов и оттенков. Цвет губной помады подбирают индивидуально в зависимости от цвета кожи, волос, глаз, одежды, интенсивности освещения и других факторов.

Губные помады также делили на обычные и трудносмываемые (содержащие водорастворимые красители); на сухие, жирные и полужирные.

Основное сырье для губных помад — парфюмерное и касторовое масло, спермацет, пчелиный воск, ланолин, высокомолекулярные спирты, парафин, различные красители, краски, пигменты, отдушка.

Следует предупредить, что у некоторых лиц, обладающих повышенной чувствительностью к красителям, эозину и ромадину, под влиянием солнечных лучей от трудносмываемой помады возможно развитие актинических хейлитов (К. Балабанов, 1960 г.). В случае проявления малейшего раздражения губ необходимо сразу прекратить применение помады и обратиться к врачу.

Гигиенической губной помадой рекомендуется также пользоваться некоторым мужчинам (например, альпинистам).

* * *

МЕТОДЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОЛОСТИ РТА

Гигиена полости рта имеет большое значение в профилактике ряда патологических процессов и заболеваний органов полости рта.

Гигиенические мероприятия особенно необходимы в раннем детском и подростковом возрасте, т. к. в этом возрасте происходит формирование твердых и мягких тканей полости рта.

Гигиенические мероприятия менее эффективны у лиц, имеющих естественные и искусственно созданные ретенционные пункты. К первым относятся глубокие складки фиссур зуба, дистопированные зубы; ко вторым — отложения зубного камня, нерационально изготовленные протезы, пломбы. В этих случаях затруднено самоочищение различных участков полости рта, а также очищение с помощью средств гигиены.

Определенную роль в гигиеническом содержании полости рта играет тип лица, у длиннолицых большей частью узкие челюсти, зубы расположены тесно, а нередко и аномалийно (нагромождаются один на другой), вследствие чего они недостаточно очищаются. По наблюдениям, узколицие раньше «теряют» зубы.

Самоочищение рта зависит также от профессии. У лиц, постоянно разговаривающих, зубные ряды постоянно очищаются, у лиц «молчаливых» работ, не связанных с разговором, происходит постоянное увеличение количества микроорганизмов и налета. К тому же при постоянном разговоре, помимо механического очищения зубных рядов за счет скольжения по поверхности зубов мягких тканей, происходит постоянная работа мышц, поэтому в мягких тканях ротовой области улучшается кровообращение, а значит и обменные процессы, что безусловно очень благоприятно в смысле прогнозирования развития кариеса. Поэтому, естественно, пагубно нарушение самоочищения при ожирении; избыток жира ослабляет мускулатуру ротовой области, обедняет обмен веществ в ней, тем самым не способствует хорошему самоочищению полости рта.

Какие же движения следует совершать щеткой при проведении процедуры чистки зубов? Ответ на этот вопрос может быть один — движения должны быть такими, чтобы полностью очистить все поверхности зубов. Однако прежде чем приступить к чистке зубов, желательно прополоскать рот, тем самым удалить скопление слизи, остатков пищи и пр.

И. Г. Лукомский (1940 г.) рекомендует на стакан воды для полоскания рта прибавить две щепотки питьевой соды или столовой соли для облегчения растворения слизи. При наличии запаха изо рта он рекомендует к ним добавить один кристалл марганцевокислого калия или чайную ложку 0,5—1,0%-ной перекиси водорода.

Губные и щечные, язычные и небные поверхности зубов на обеих челюстях очищаются вертикальными движениями щетки (от шейки по направлению к режущему краю или жевательной поверхности), вдоль зубов и, в значительно меньшей степени, горизонтальными движениями. Жевательные поверхности зубов обрабатывают круговыми движениями (вокруг оси зуба). Продолжительность чистки зубов должна определяться индивидуально; по нашему мнению, в среднем она составляет 1—3 минуты. После чистки также необходимо тщательно прополоскать рот.

Пропаганда рационального ухода и гигиены полости рта должна проводиться повсеместно. Для этого в детских садах и школах целесообразно проводить занятия с детьми по чистке зубов сначала на моделях. Вопросами гигиены полости рта должны заниматься не только врачи, но и воспитатели детских садов и преподаватели школ. Необходимо в детских садах и школах организовать специальные комнаты (классы) по гигиене полости рта и зубов, где должны работать медицинские сестры (гигиенисты) по уходу за полостью рта. Как мы уже говорили, гигиена полости рта вместе с другими общегигиеническими мероприятиями составляет одно из важнейших звеньев профилактики и эффективной терапии целого ряда широко распространенных заболеваний человека, в том числе кариеса зубов.

Рекомендовать чистить зубы после каждого приема пищи вполне разумно, но трудновыполнимо, поэтому приходится ограничиваться 1—2-кратной основательной чисткой (по тем же соображениям чаще всего одноразовой — утром). Эта рекомендация относится и к детям и к взрослым.

После каждого приема пищи необходимо полоскать рот водой или соответствующим раствором, предварительно очистив межзубные промежутки зубочисткой.

Ребенка надо приучить с самого раннего детства к подобным манипуляциям. Кроме того, необходимо не реже двух раз в год являться на прием к стоматологу, который окажет лечебную и консультационную помощь.

До прорезывания первых молочных зубов очищение рта обеспечивается полностью за счет самоочищения. Только при развитии патологии слизистой оболочки надо применять полоскание по назначению врача. С прорезыванием молочных зубов у ребенка повышается слюноотделение, что еще более способствует хорошему очищению рта. Особое внимание уходу за полостью рта должно быть уделено в период смены зубов, т. к. в это время во рту имеются раны.

Не меньшее внимание должно быть уделено гигиенической обработке рта у больных, т. к. во время болезни во рту много налета, слизи да и к тому же больные сами лишены возможности чистить рот. В этих случаях кроме обычной чистки зубов по назначению врача применяется протирание и полоскание зубов и слизистой оболочки различными антисептиками, которые должен

проводить врач или его помощник. Гигиену рта беременных должен контролировать зубной врач при осуществлении патронажа.

Детям с 2,5—3 лет, когда прорежутся все молочные зубы, следует пользоваться мягкой зубной щеткой рациональной конструкции.

Очень давно уже изыскиваются способы хранения зубных щеток, при которых условия для размножения на них микрофлоры сводились бы к минимуму. В. А. Дубровин (1910 г.) рекомендует щетку после чистки зубов вымыть с мылом и на один час поместить в раствор формалина 1 : 1000, после чего ее высушить и хранить в сухом виде до следующего употребления. Конечно каждый из нас понимает, что в наш век вряд ли имеет смысл держать формалин для обработки и тем более обрабатывать зубную щетку. Поэтому — это просто история. И еще из истории Е. М. Гофунг (1930 г.) рекомендовал обрабатывать щетку после чистки зубов сначала водопроводной водой с добавлением 0,5 чайной ложки поваренной соли на стакан воды и с небольшим добавлением (по вкусу) мяты, а затем, раствором, состоящим из 20 капель 5% йодной настойки на 100,0 г. воды; еще лучше по его мнению обрабатывать щетку 50—60-градусным спиртом. Затем он рекомендовал помещать щетку в стакан щетиной вверх, чтобы был доступ воздуха.

Мы считаем, что самым рациональным способом хранения зубных щеток является бесфутлярный способ, предложенный А. И. Евдокимовым. Сущность его — после чистки зубов щетка тщательно промывается теплой водой, головка ее намыливается и таким образом хранится. Перед очередной процедурой чистки мыло смывается.

Для гигиенической обработки полости рта и для лечебных аппликаций можно рекомендовать слабые растворы антисептических средств (раствор перекиси водорода, марганцевокислого калия, танина, борной кислоты); иногда несколько антисептиков применяются в комбинации друг с другом. Следует воздержаться от применения сильных прижигающих кислот и растворов их (азотной, соляной, царской водки и др.).

Более мягкую щетку и порошок очень мелкого помола (а лучше пасты) надо рекомендовать лицам, имеющим контакт с кислотами, т. к. всем стоматологам хорошо известно действие кислот на эмаль зубов по многочисленным работам, в том числе и по последним (А. С. Япеев, 1968 г.), а также лицам, которые по медицинским показаниям принимают для лечения каких-либо заболеваний растворы кислот.

Зубные эликсиры перед применением разводят в кипяченой воде, согласно инструкции, а рекомендуемые нами лосьоны — по вкусу.

Как мы уже сказали, чаще всего рекомендуется применять слабощелочные полоскания, чтобы поддержать соответствующую

нейтральную реакцию в полости рта. Эта рекомендация относится к гигиенической обработке как здоровой полости рта, так и полости рта при различных патологических состояниях. Для поддержания определенного тонуса сосудов слизистой оболочки полости рта рекомендуется чередовать полоскание теплой и холодной водой.

Полоскание полости рта желательно сочетать с массажем десен, предварительно проконсультировав с лечащим врачом технику проведения его и количество сеансов.

Для определения степени чистоты различных поверхностей зубов в последние годы настоятельно рекомендуется применять гигиенический индекс. В 1961 г. ВОЗ для оценки чистоты поверхности зубов был предложен индекс гигиены рта. Предлагалось определять его по состоянию поверхностей 6 зубов: справа и слева двух больших коренных зубов и двух резцов (по одному верхней и нижней челюсти). Наличие налета предлагалось определять путем проведения боковой поверхностью металлического инструмента (шпателя) по поверхности зуба. Если налет на зубе отсутствует, то такое состояние оценивалось как 0, если налет занимал не более чем $1/3$ поверхности зуба (у десны), надо было оценивать такое состояние единицей, если налетом были покрыты $2/3$ поверхности — 2, а при наличии налета более чем на $2/3$ поверхности зуба — 3. Исследуемая поверхность должна охватывать при этом половину окружности зуба.

Позже был предложен так называемый упрощенный индекс гигиены рта. Хотя упрощенный гигиенический индекс не обладает такой большой степенью точности, как индекс упомянутый нами выше, он служит для более скорого определения чистоты полости рта у людей. Он отличается от рассмотренных выше числом исследуемых поверхностей зубов, методом выбора поверхностей и результатами. Для получения упрощенного гигиенического индекса исследуется только шесть поверхностей (с 4 задних и 2 передних зубов) на наличие налета на поверхностях и зубного камня. При повторном более детальном исследовании гигиенического состояния полости рта может быть использован упрощенный гигиенический индекс, ротовой гигиенический индекс или могут быть изучены (осмотрены) все поверхности всех зубов.

При определении гигиенического индекса исследуются только полностью прорезавшиеся постоянные зубы, т. е. такие зубы, когда окклюзионная или режущая поверхности их достигают окклюзионной плоскости. Зубы, с полностью реставрированной коронкой или разрушенной кариозным процессом (травмой), не обследуются. Площадь поверхности покрытия налетом оценивается последовательно со всех сторон пятикратным осмотром.

Система осмотра:

0 — нет отложений.

1 — отложения покрывают не более $1/3$ какой-либо поверхности зуба.

2 — отложения покрывают более 1/3, но не более 2/3 поверхности зуба.

3 — отложения покрывают более чем 2/3 поверхности зуба.

Зубной камень — в основном неорганическая субстанция, состоящая из карбонатных и фосфатных солей кальция, бактерий, остатков пищи, клеток слущенного эпителия.

Различают 2 основных типа камня в зависимости от топографии по отношению к десневому краю.

Наддесневой зубной камень обычно от белого до желто-коричневого цвета и располагается от окклюзионной поверхности вниз до свободного десневого края.

Поддесневой зубной камень — доходит до свободного десневого края и распространяется снизу вверх. Цвет его варьирует от коричневого до черного, т. к. он окрашен пигментами пищи, слюны, крови.

Сначала исследуются поверхности зуба на наличие наддесневого, а затем поддесневого камня (5 исследований).

Цифровая оценка:

0 — нет камня.

1 — наддесневой зубной камень занимает не более 1/3 поверхности зуба.

2 — наддесневой зубной камень занимает более 1/3, но не более 2/3 исследуемой поверхности зуба и наличие значительного количества поддесневого зубного камня, доходящего до циркулярной связки зуба.

3 — наддесневой зубной камень занимает более 2/3 поверхности и постоянное присутствие поддесневого зубного камня под циркулярной связкой зуба.

После цифрового определения налета и камня подсчитывается индекс. Для каждого индивидуума подсчитывается общее цифровое количество налета и делится на количество исследованных поверхностей.

Подсчет индекса для группы людей получается путем определения среднего индивидуального индекса.

Для оценки гигиенического состояния полости рта в нашей стране предложен индекс Ю. А. Федорова и В. В. Володкиной. Гигиенический индекс по Ю. А. Федорову и В. В. Володкиной определяется следующим образом. Раствором Шиллера-Писарева смазываются вестибулярные поверхности 321|123 зубов. В зависимости от количества налета разные участки поверхности зубов окрашиваются с разной интенсивностью. Степень окраски оценивается количественно и качественно.

Количественная оценка (K_{cp}) проводится по пятибалльной системе:

окрашивание всей поверхности коронки	—	5 баллов,
» 3/4	»	» — 4 балла,
» 1/2	»	» — 3 »
» 1/4	»	» — 2 »
отсутствие окрашивания		— 1 балл.

В норме гигиенический индекс не должен превышать 1.

Качественную оценку интенсивности налета можно проводить по 3-бальной системе:

интенсивное окрашивание поверхности зуба	—	3 балла,				
слабое	»	»	»	—	2 «	,
отсутствие окрашивания	»	»	»	—	1 балл.	

В норме этот показатель не должен превышать 1—1,5.

* * *

«КОГДА БОЛЯТ ЗУБЫ

... белый свет становится не мил. Это подтвердит каждый, кто хоть раз в жизни испытал зубную боль. Однако как ни мучительна она, не всегда человек может тотчас обратиться к врачу. Что делать?

Для начала загляните в вашу аптечку и, если найдется шалфей, — заварите. Теплым отваром, стараясь подольше держать во рту, полощите больное место. Остывший отвар обязательно нужно менять — от трех до пяти раз. Как правило, уже через полчаса боль стихает. Допустим, шалфея нет. Тогда откройте холодильник: ненароком завалявшийся там ломтик свиного сала тоже может выручить. А вдруг у вас есть только соленое сало? Не беда: смистите соль и все будет нормально. Ломтик кладется на больное место, между десной и щекой. Подержите сало во рту минут пятнадцать-двадцать — результат не замедлит сказаться. Причем обычно больной надолго избавляется от своих мучений.

А вот следующий рецепт пригодится, пожалуй, лишь летом. В ухо с той стороны щеки, где болит зуб, кладут корешок подорожника и держат до исчезновения боли. Примерно полчаса-час.

Все перечисленные средства хороши уже тем, что просты и доступны любому.

И напоследок о том, что делать при подзубном флюсе и вообще при опухолях и нарывах десны. Русские лекари, в частности, советуют: налейте на дно маленькой кастрюли примерно полусантиметровым слоем жидкий липовый мед. Возьмите очень старый и сильно заржавленный гвоздь. Раскалив докрасна, положите его в мед. Вокруг гвоздя образуется густое черное вещество вроде дегтя. Этим черным веществом надо смазывать десну, лучше перед сном. Нарыв десны скоро прорывается, опухоль быстро опадает. Ржавчина в данном случае играет весьма важную роль. Причем помните: при нагревании гвоздя не следует дуть на него и прикасаться к нему, чтобы сохранить ржавчину».

Из публикации Натальи Ячменниковой в «Российской газете» от 1 февраля 1992 г.



СОДЕРЖАНИЕ

О зубах и других компонентах жевательного аппарата в животном мире	5
Млекопитающие: третья линия?	5
Мамонты, слоны	8
Рыбы	11
Киты	17
Обитатели суши	22
Птицы	24
Насекомые	32
Распространенность (эпизоотология) кариеса зубов	39
Чистят ли животные зубы	43
Они уже в Красной книге	45
Разное	46
И еще разное	51
Профилактика кариеса зубов	56
Предпосылки, средства и методы гигиены рта	63
Средства для гигиенической обработки полости рта	68
Вода	68
Зубная щетка	72
Зубочистки	75
Зубные порошки	77
Зубные пасты	78
Зубные эликсиры	83
Жевательная резина	85
Губные помады	86
Методы гигиенической обработки полости рта	87

* * *

Ярошенко А. Н., Гранин А. В. О зубах и других компонентах жевательного аппарата в животном мире.

Редактор *Кукаркина И. И.*
Технический редактор *Митрофанова И. В.*
Корректор *Каленова В. А.*

Сдано в набор 25.02.1992 г. Подписано к печати 24.04.1992 г.
Формат бумаги 60×90¹/₁₆. Бумага для книжной печати 70 г.
Гарнитура литературная. Печать высокая. Печ. л. 6,0.
Уч.-изд. л. 7,7. Изд. № 6052. Тираж 5000 экз. Заказ № 147

Издательство Министерства обороны при участии МП «Аватара»

