



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Изменение климата и здоровье

Рекомендации по профилактике



Содержание

Предисловие

1. Тепловая нагрузка: в Германии тоже становится жарче	5
1.1. Организм может адаптироваться к жаре в определенных пределах	7
1.2. Уроки экстремально жарких летних периодов с 2003 года	12
1.3. Особому риску подвержены пожилые, больные люди и маленькие дети	13
1.4. Предупреждения Метеорологической службы Германии	18
1.5. Опасность жары для здоровья	19
1.5.1. Мышечные судороги, тошнота, головокружение, истощение	21
1.5.2. Потеря сознания.....	21
1.5.3. Перегрев	22
1.6. Омрачённое удовольствие от купания	24
2. Экстремальные погодные явления учащаются	26
3. Озонная нагрузка в жаркие солнечные дни	30
4. Изменение климата и УФ-излучение	33
4.1. Что такое УФ-излучение?.....	35
4.2. Каково воздействие УФ-излучения?.....	36
4.3. Что необходимо предпринять?	37
5. Инфекционные болезни: опасность животных для здоровья человека	40
5.1. Лесной клещ - самый важный вид клещей в Германии.	42
5.2. Иксодовые клещи переносят опасные патогены	44
5.2.1. Боррелиоз	44
5.2.2. Весенне-летний менингоэнцефалит (клещевой энцефалит – КЭ)	45
5.3. Грызуны могут передавать хантавирусы	50
5.4. Комары - тропические болезни остаются в Германии редкостью.....	51
5.4.1. Азиатский тигровый комар	52
5.4.2. Японский кустовой комар	54
6. Аллергия.....	55
6.1. С изменением климата сезон пыльцы становится длиннее	55
6.2 Амброзия - изменение климата способствует ее распространению.....	56
6.3 Аллергия на волоски насекомых	58

Выходные данные

Предисловие

Уважаемые читатели!

Вследствие разнообразного воздействия на людей, животных и растения антропогенное изменение климата представляет собой серьезную проблему для всех нас. С 1881 по 2019 годы среднегодовая температура во всем мире возросла уже на 1,0 °С. В Германии повышение в аналогичный период составило даже 1,6 °С. Даже если нам удастся предотвратить нагревание Земли, определенные климатические изменения уже нельзя будет остановить.

Таким образом, климатическая политика должна осуществляться в двух направлениях: с одной стороны, необходимо делать все, чтобы максимально сократить выбросы вредных для климата газов. С другой стороны, необходимо принять профилактические меры, чтобы последствия изменения климата, которые уже невозможно предотвратить, причиняли как можно меньший ущерб.

Уже в конце 2008 года Федеральное правительство Германии приняло стратегию адаптации к изменению климата. Германская стратегия адаптации рассматривает широкий спектр сфер жизни и предлагает варианты действий. Поскольку, например, следует ожидать более частых и более сильных наводнений, необходимо расширить русла рек, а защита от наводнений должна быть дополнительно улучшена. В городах необходимо следить за тем, чтобы не застраивались открытые территории и пространство для притока свежего воздуха с целью предотвращения перегрева в центре города. При строительстве новых зданий следует использовать материалы, которые могут выдерживать более высокие температуры и в то же время хорошо изолировать внутренние помещения от жары и холода. Чтобы наши леса лучше противостояли будущим ураганам и другим экстремальным погодным явлениям, необходимо преобразовывать лесные массивы, в которых преимущественно произрастают определенные породы деревьев, в смешанные леса с различными и эндемичными породами деревьев. Также все большее значение приобретает защита расположенных в горах населенных пунктов от лавин, оползней и камнепадов.

Важная часть стратегии адаптации касается здоровья. Какие новые прямые и косвенные угрозы можно ожидать от аномальной жары, экстремальных зим, ураганов или наводнений? Какие возбудители или переносчики заболеваний при прогнозируемых более высоких температурах могут распространяться в Германии? Связано ли более интенсивное солнечное излучение с изменением климата и каковы его последствия для здоровья? По-прежнему существует значительная потребность в знаниях во многих областях.

С 2011 года Федеральное правительство в обновленных планах действий по адаптации, являющихся составной частью Германской стратегии адаптации (АРА I – III), актуализировало и обобщило конкретные меры, которые уже осуществляются в Германии для адаптации к последствиям изменения климата.

В области здравоохранения Федеральное министерство охраны окружающей среды будет все больше информировать население об опасностях для здоровья, связанных с изменением климата. Настоящая брошюра является частью этой работы.

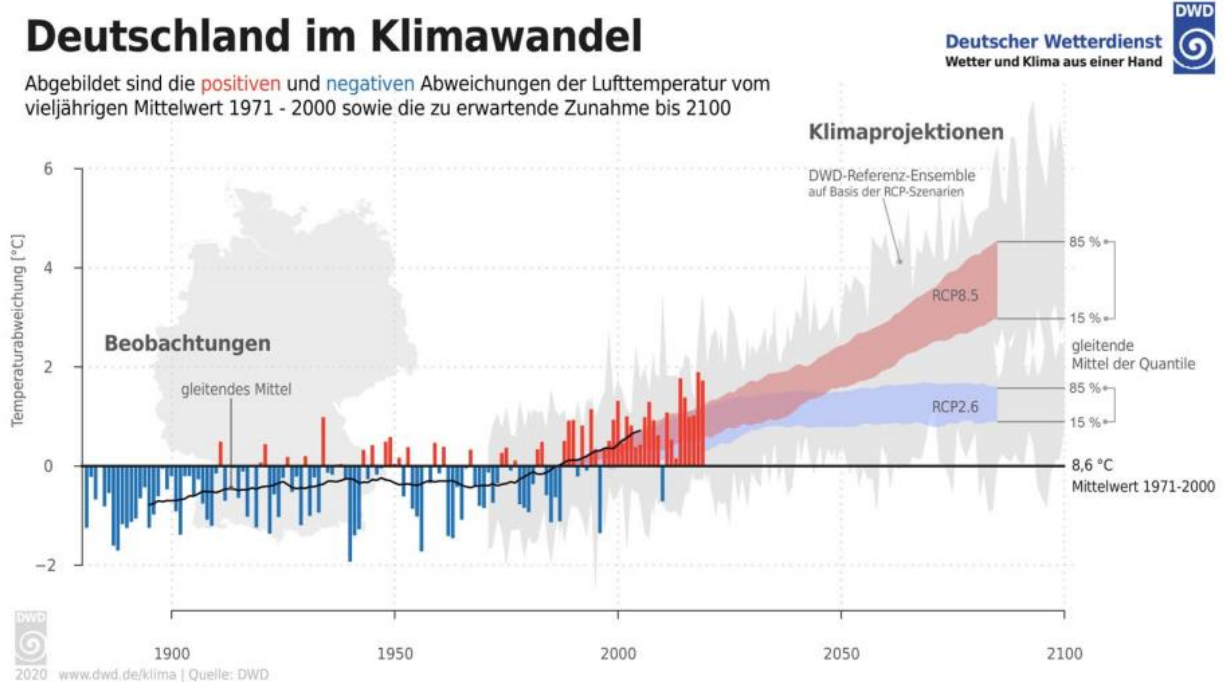
В то же время для защиты здоровья человека необходимо и дальше расширять существующие системы раннего предупреждения, такие как система предупреждений о наступлении сильной жары Метеорологической службы Германии или система предупреждения о повышенной концентрации озона Федерального ведомства по охране окружающей среды. Медицинские учреждения и учреждения с сестринским уходом нуждаются в поддержке при оценке рисков для здоровья пациентов. Для этого необходимо не только обучать персонал. Для таких учреждений необходимо также определить необходимые строительные мероприятия, чтобы они были лучше подготовлены к борьбе с последствиями изменения климата. В отношении новых зданий на этапе проектирования следует учитывать требования, вытекающие из будущих климатических характеристик.

Но и каждый в отдельности должен знать, к чему надо быть готовым и какими могут быть соответствующие индивидуальные профилактические меры. В этой брошюре даются ответы на насущные вопросы о последствиях изменения климата для здоровья и показаны возможности индивидуальной адаптации.

Отдел «Здоровье в условиях изменения климата»
Федерального министерства окружающей среды,
охраны природы и ядерной безопасности Германии

1. Тепловая нагрузка: в Германии тоже становится жарче

Многие вопросы о том, как изменение климата конкретно повлияет на различные регионы Германии, остаются пока без ответа. Но одно кажется очевидным: количество жарких дней в наших широтах в течение столетия будет увеличиваться. В Германии эксперты по климату также ожидают более частых, более интенсивных и продолжительных волн жары с увеличением количества так называемых тропических ночей. Это очень утомляет даже здоровых людей, так как ночью температура не опускается ниже 20 °C. Часто во время аномальной жары влажность бывает довольно высокой, а скорость ветра низкой. Это представляет собой еще большую нагрузку для нашего организма.



Германия в условиях изменения климата (источник: Метеорологическая служба Германии)



Пляж в центре Берлина

В целом в крупных городах теплее, чем в сельской местности. Дома и дороги аккумулируют тепло днем намного сильнее, чем леса и луга, и таким образом уменьшают охлаждение ночью. Жаркий воздух особенно накапливается в котловинах. Решающими факторами для создания приятного городского климата являются озеленение города и наличие пространства, по которому свежий и прохладный воздух из окрестностей поступает в город.



Пространство для притока свежего воздуха в городе

Волна жары - это период в несколько дней с высокой или экстремальной тепловой нагрузкой.

1.1. Организм может адаптироваться к жаре в определенных пределах

В организме выработаны эффективные механизмы адаптации к теплой среде. Расширяя кровеносные сосуды в коже и усиливая потоотделение, организму обычно удается высвободить достаточно тепла и таким образом поддерживать оптимальную температуру тела от 36,5 до 37,5 °С. Однако это адаптивное усилие создает нагрузку на сердце и кровеносную систему, особенно в условиях высокой влажности. Жара может также ухудшить сон, психологическое самочувствие и способствовать агрессивному поведению. Если вы здоровы, то ваш организм может привыкнуть к изменившейся климатической ситуации в течение нескольких дней. В таком случае волна жары может доставлять дискомфорт, но обычно она не приводит к заболеваниям при соблюдении нескольких правил.



Если ночью не становится прохладнее, организм хуже восстанавливается. Это касается и здоровых людей, поэтому в повседневной жизни следует по возможности сбавлять темп. Кроме того необходимо достаточно пить и компенсировать потерю соли, вызванную потоотделением. Ведь взрослый человек даже при легкой физической нагрузке теряет через кожу два-три литра жидкости в сутки при температуре окружающей среды 30 °С. Если он будет

выполнять тяжелую работу при очень высоких температурах, потоотделение может даже увеличиться до десяти литров. В каждом литре пота в среднем содержится один грамм поваренной соли (см. рекомендациями по поведению в условиях сильной жары внизу страницы).

Заниматься спортом в изнуряющую жару вредно. Организм может достичь предела своей способности отдавать тепло. Слишком теплая одежда, маска для рта и носа, пребывание на солнце при его интенсивном излучении, нездоровая диета и употребление алкоголя также увеличивают опасность сильной жары для здоровья.

Рекомендации по поведению в условиях сильной жары

- В жарких странах люди давно знают, что в обеденное время нужно по возможности находиться в тени или в прохладном месте. Организуйте свой распорядок дня так, чтобы деятельность на свежем воздухе осуществлялась утром и вечером.
- Избегайте палящего солнца и высоких физических нагрузок.
- Носите легкую воздушную одежду и широкополую шляпу.



- Пейте достаточно жидкости в виде воды, разбавленных соков, фруктовых и травяных чаев. Помните, что водопроводная или минеральная вода с низким содержанием натрия не может удовлетворить потребность организма в

важных солях. Вы можете компенсировать потерю соли, вызванную потоотделением, выпив, например, больше минерализованной минеральной воды, теплый бульон или съев соленые крекеры. Напитки не должны быть очень холодными и не должны содержать алкоголь, кофеин или много сахара. Если у вас имеется заболевание сердца или почек, спросите у своего врача, что вам следует учитывать при компенсации потери жидкости и нужно ли изменить план приема лекарств.

- Потребляйте легкую пищу, такую как овощи, салаты и богатые водой фрукты, например, дыни, несколькими небольшими порциями в течение дня. Избегайте потреблять в большом количестве трудно перевариваемую пищу.



- Позаботьтесь об охлаждении организма

а) Охладите тело снаружи, положив мокрые полотенца на ноги, руки, лицо или шею.

б) Примите прохладный, не слишком холодный душ или (ножные) ванны.

в) Смочите кожу влажной губкой или водой из пульверизатора, не вытирайтесь после этого.

- Помните, что жара индивидуально переносится по-разному; это также зависит от физического состояния на данный момент и вида деятельности.
- Чтобы ваша квартира сильно не нагревалась, проветривайте ее только ночью и ранним утром, когда на улице прохладнее, чем внутри помещения. Днем следует закрывать окна и затемнять комнаты.



Фасад дома с закрытыми рольставнями

Также следует учитывать, что в жару снижается способность к концентрации. Это увеличивает опасность несчастных случаев на производстве и дорожно-транспортных происшествий, а также несчастных случаев дома. То, что относится к мерам безопасности на рабочем месте, в принципе должно применяться и во время работы в собственном домашнем хозяйстве.



Что делать, если на рабочем месте жарко?

Если температура воздуха в помещении превышает +30 °С, необходимо принять эффективные меры для защиты здоровья сотрудников в соответствии с Постановлением об организации рабочих мест. К таким мерам относятся, например,

- проветривание только ночью или рано утром,
- послабления в дресс-коде,
- использование гибкого рабочего графика или перенос рабочего времени на более прохладные часы дня,
- эффективное использование жалюзи и вентиляционного оборудования.

Внимание! При использовании систем кондиционирования воздуха убедитесь, что предписанные интервалы технического обслуживания регулярно соблюдаются, чтобы избежать загрязнения системы.

- отключение ненужных электрических приборов,
- предоставление подходящих напитков.

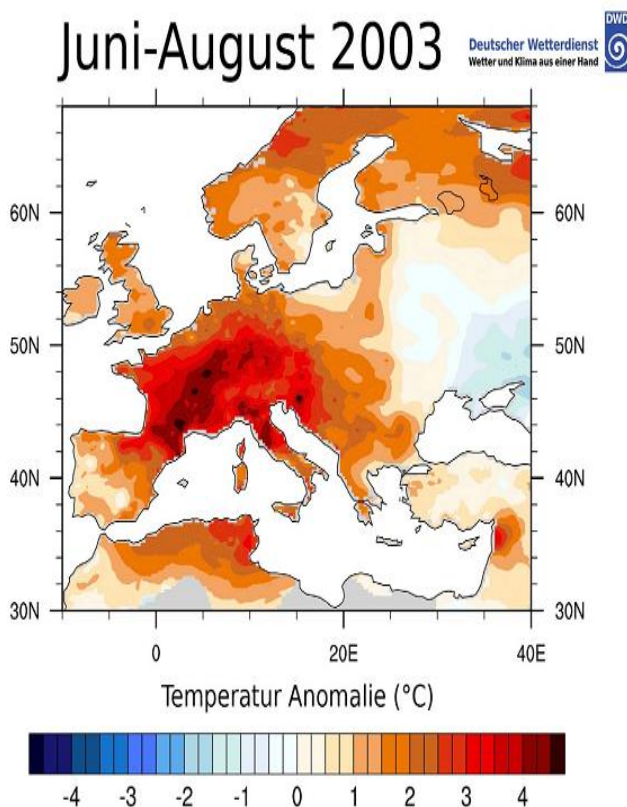
Внимание! В закрытых, плохо проветриваемых помещениях риск заражения SARS-CoV-2 и Covid-19 возрастает, если там находятся несколько человек. В этом случае может быть целесообразной работа на дому.

1.2. Уроки экстремально жарких летних периодов с 2003 года

Лето 2003 г. наглядно продемонстрировало, что означает продолжительная жара для неподготовленного населения. То лето считалось самым горячим за последние 500 лет - и к концу этого столетия, скорее всего, станет нормой. Между тем температура в Центральной Европе в некоторых регионах поднимается выше 40 °С. Волны жары наблюдаются чаще, длятся дольше и более интенсивны.

По меньшей мере 52000 человек умерли от прямых или косвенных последствий жары в Европе тем жарким летом. В частности, во Франции, где экстремальные температуры сопровождались высокой влажностью, было много жертв. Большинство из них было старше 70 лет и дети младше четырех лет.

Некоторые из них уже имели сопутствующие заболевания, но многие, вероятно, могли бы жить дольше, если бы население было заблаговременно предупреждено, а учреждения по уходу были лучше подготовлены.



Европейская карта отклонения температуры летом 2003 г. (источник: Метеорологическая служба Германии)

1.3. Особому риску подвержены пожилые, больные люди и маленькие дети

Жара представляет собой особую опасность для пожилых, больных людей и детей младшего возраста. Их организму труднее адекватно реагировать на повышенные температуры.

Сложная внутренняя система терморегуляции у детей грудного и раннего возраста еще не полностью развита. Если в окружающей среде жарко, температура их тела быстро повышается, потому что поверхность их тела по отношению к массе тела больше, чем у подростков или взрослых людей, а функция потовых желез еще недостаточно развита. Недостаток жидкости увеличивает риск опасного для жизни перегрева. Система терморегуляции человека формируется полностью только в период полового созревания.

Детям нужна особая защита в жаркие дни



В дополнение к общим *рекомендациям по поведению в условиях сильной жары*, приведенным в главе 1.1., в отношении детей можно рекомендовать следующее:

- Во время пребывания на солнце рекомендуется носить свободную одежду, закрывающую плечи и шею.
- В жаркие летние дни детям необходим воздухопроницаемый головной убор.
- Убедитесь, что дети часто пьют в небольших количествах. Они даже больше подвержены риску обезвоживания, чем здоровые взрослые люди. Подходящими напитками являются соки с минеральной водой, содержащей натрий, ни в коем случае не кола или сладкие лимонады.
- Никогда не оставляйте младенцев, детей или других беспомощных людей и животных в припаркованной машине, даже на короткое время.



Для пожилых людей более высокие риски возникают в первую очередь из-за того, что их сердечно-сосудистая система не может больше так хорошо транспортировать тепло к поверхности тела. Снижается также их способность к потоотделению. Некоторые пожилые люди почти не испытывают жажды даже после потери большого количества жидкости. При недостатке жидкости уменьшается объем крови, что может привести к падению артериального давления и еще больше затруднить потоотделение. В результате повышается температура тела, что может вызвать тепловой удар (см. главу 1.5.3. *Перегрев*).

Как пожилые люди могут защитить себя от жары

В дополнение к общим *рекомендациям по поведению в условиях жары*, приведенным в главе 1.1., в отношении пожилых людей можно рекомендовать следующее:

- Температура в помещении не должна превышать 26 °С. Контролируйте это несколько раз в день.

- Следует избегать использования дополнительных источников тепла, таких как лампы и электрические приборы.
- Пища теперь должна быть особенно легкой: много салата, овощей и фруктов.
- Спросите у своего врача, нужно ли изменить план приема лекарств.

Кроме того, люди, у которых имеются проблемы с сердечно-сосудистой системой или функцией почек, страдающие диабетом, заболеваниями центральной нервной системы или психическими расстройствами, такими как, например, шизофрения, особенно склонны к заболеваниям вследствие воздействия жары. Людям, страдающим деменцией, теперь тоже нужна особая помощь. Люди, принимающие лекарства, также больше подвержены риску вследствие воздействия жары. Особых трудностей в адаптации следует ожидать при необходимости приема лекарств, воздействующих на кровообращение, водный и электролитный баланс организма или нервную систему.

Поэтому меры защиты и предосторожности особенно важны для этих групп населения и уязвимых групп (например, для работающих на открытом воздухе, для людей с ограниченной терморегуляцией и бездомных). При соблюдении этих мер можно легко перенести жаркие дни.

Что следует учитывать при работе с лицами, нуждающимися в уходе, и больными людьми



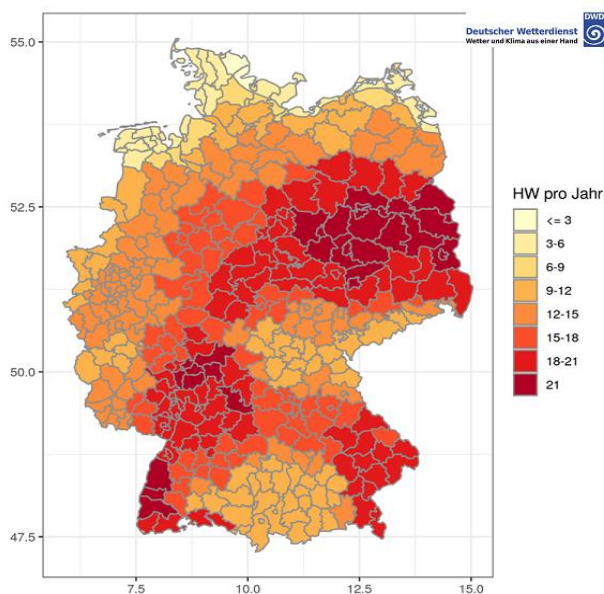
В дополнение к общим рекомендациям по поведению в условиях сильной жары, представленным в главе 1.1., нуждающимся в уходе, и больным можно рекомендовать следующие:

- Температура в помещении не должна превышать 26 °С. Проверьте это несколько раз в день.
- Нуждающимся в уходе, следует носить максимально легкую одежду и накрываться только легким одеялом или простыней. По возможности используйте сетчатые трусы с прокладкой вместо одноразовых подгузников с полиэтиленовой пленкой.
- В любом случае следите за тем, чтобы нуждающиеся в уходе пили достаточно жидкости. Убедитесь, что при этом компенсируется потеря соли, вызванная потоотделением.
- Проверяйте температуру тела - при необходимости несколько раз в день. Она не должен превышать 37 °С. Используйте охлаждающие обмывания или чуть тёплую воду для мытья рук. Следите за изменениями в поведении человека, нуждающегося в уходе, такими, как, например, беспокойство, сонливость, спутанность сознания (см. главу 1.5. *Опасность жары для здоровья*).

- Спросите своего врача, нужно ли изменить план приема лекарств.

1.4. Предупреждения Метеорологической службы Германии

Основываясь на опыте лета 2003 года, в Европе были внедрены системы раннего предупреждения о наступлении жары. В Германии эту задачу взяла на себя Метеорологическая служба Германии (DWD). Если ожидается сильная или экстремальная тепловая нагрузка, DWD в десять часов предупреждает о жаре на текущий и следующий день. Данные обрабатываются дифференцированно по регионам. Предупреждения о жаре содержат также информацию для пожилых людей и горожан. Таким образом своевременно информируются не только больницы и медицинские учреждения.



Карта Германии с количеством предупреждений о сильной жаре в 2018 г.
(источник: Метеорологическая служба Германии)

Любой желающий может узнать в Интернете на сайте www.dwd.de/warnung, где и когда ожидается жара. Там также можно заказать соответствующий

бесплатный информационный бюллетень
(https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/newsletter_hitzewarnung_node.html).

1.5. Опасность жары для здоровья

Жара может непосредственно вызвать болезнь или перегрузить и без того ослабленные органы.

Пациентам с тяжелыми симптомами требуется немедленная медицинская помощь. Неправильное лечение иногда может быть опаснее воздействия самой жары.



При появлении следующих симптомов необходимо немедленно вызвать врача скорой помощи:

- непрекращающаяся рвота,
- быстро поднимающаяся температура или покрасневшая горячая голова,
- ригидность мышц затылка после пребывания на солнце,
- потеря сознания,
- сосудистая недостаточность,
- приступ судорог,
- внезапное помрачение сознания или необычное беспокойство.

До прибытия врача скорой помощи сделайте следующее:

- Важно переместить пострадавшего в более прохладное место до прибытия спасательной бригады.
- Если человек реагирует на речь, слегка приподнимите его верхнюю часть туловища.
В бессознательном состоянии: устойчивое боковое положение.
- Расстегните тесную одежду.
- Кажущиеся горячими участки тела охладите прохладными и влажными полотенцами и обмахивайте их веером.
- Если человеку холодно, а кожа на ощупь не горячая, слегка накройте его покрывалом.
- Если человек находится в сознании и во вменяемом состоянии, его не рвет и не тошнит, дайте ему глоток минеральной воды или прохладного чая.

1.5.1. Мышечные судороги, тошнота, головокружение, истощение

Тот, кто недостаточно пьет в жару, тот рискует перегреться. Первые признаки этого - мышечные судороги, головокружение, тошнота или сильная усталость. На этом этапе пострадавшие все еще в сознании и реагируют на речь, температура тела может оставаться нормальной, а кожа довольно прохладной. Правильными мерами обычно можно предотвратить ухудшение состояния.

Что делать?

Пострадавшему нельзя больше пребывать на жаре. Его необходимо поместить в тень. При этом следует расстегнуть узкую одежду и накрыть человека легким покрывалом, особенно если он мерзнет или холодный на ощупь. Обычно помогают не ледяные, а прохладные напитки, содержащие электролиты, и отдых. Если, однако, симптомы ухудшаются или не исчезают через час, следует вызвать врача.

1.5.2. Потеря сознания

Потеря сознания всегда является признаком опасного нарушения здоровья. В связи с жарой потеря сознания может быть вызвана различными причинами.

Если тело становится слишком теплым из-за внешнего воздействия жары или высокой внутренней выработки тепла, оно пытается отдать тепло наружу. Для отвода тепла кровотоком через сосуды кожи может увеличиться более чем в четыре раза. Из-за этого перенаправления кровотока по сосудам других органов и, возможно, мозга циркуляция крови в минуту снижается. Если общий объем крови уменьшается, например, из-за сильного потоотделения, приема мочегонных препаратов или недостаточного потребления жидкости, то это может привести к потере сознания.

Однако потеря сознания также может быть результатом интенсивного солнечного облучения головы. В таком случае это признак сильного воспаления мозговых оболочек и, возможно, ткани головного мозга. Такая тяжелая форма солнечного удара может быть опасной для жизни.

Третья, к счастью, довольно редкая причина потери сознания - чрезмерное разжижение крови в результате питья воды. Если во время сильного потоотделения потреблять большое количество воды без компенсации потери соли, может произойти набухание ткани головного мозга. Это также может быть опасно для жизни.

Что делать?

Немедленно вызовите скорую помощь! До ее прибытия перенесите пострадавшего по возможности в прохладное место и положите на бок. Никогда не пытайтесь давать жидкость человеку без сознания - он может задохнуться!

Конкретная чрезвычайная ситуация имеет приоритет над общими правилами. Это означает, что в таком случае не нужно соблюдать социальную дистанцию, как в случае вспышки Covid-19.

1.5.3. Перегрев

Тепловой удар развивается в течение нескольких часов и опасен для жизни! Если вовремя не принять меры по оказанию помощи, опасность смертельного исхода очень высока, несмотря на лечение в отделении интенсивной терапии. При этом не обязательно, чтобы день был очень жарким - тепловой удар может также возникнуть в результате интенсивных физических нагрузок в хорошую летнюю погоду. Например, у марафонцев уже фиксировалась температура тела 40 °C. Температура 41 °C была бы опасной для жизни, потому что тогда произошло бы частичное нарушение обмена веществ.



При тепловом ударе температура тела выходит из-под контроля и может в течение четверти часа подняться до 39 °С и выше. Кожа становится очень горячей и зачастую сухой. Больные испытывают сильную жажду. Часто наблюдаются головные боли и головокружение, у некоторых людей возникают судороги, и они теряют сознание. Бессознательное состояние - признак недостаточного питания сосудов головного мозга. Всегда необходимо действовать без промедления!

Что делать?

При подозрении на тепловой удар немедленно вызовите врача скорой помощи. До его прибытия поместите человека в прохладное место и следуйте рекомендациям, указанным в главе 1.5.1. *Мышечные судороги, тошнота и т. д.*

Флаер Федерального ведомства по охране окружающей среды и DWD об изменении климата и здоровье: советы о том, как вести себя при аномальной жаре (2019 г.):

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/1906_17_uba_fl_tipps_fur_sommerliche_hitze_und_hitzewellen_bf.pdf .

Планы действий в условиях жары

Планы действий в условиях жары, предусматривающие комплексные меры по профилактической защите здоровья, служат предотвращению ущерба здоровью в результате изменения климата.

В 2017 году в Германии впервые были опубликованы рекомендации по составлению планов действий по защите здоровья человека. В первую очередь они предназначены для федеральных земель. Их реализация должна осуществляться на муниципальном уровне. Разработка планов действий в условиях жары является важным вкладом в здравоохранение в рамках Германской стратегии адаптации к изменению климата (DAS).

См .: <https://www.bmu.de/WS4443>

1.6. Омрачённое удовольствие от купания

Иногда качество воды в водоемах может омрачить удовольствие от купания. Летом, когда особенно жарко, пляжи для купания иногда приходится закрывать, так как в воде слишком много так называемых цианобактерий.



Сине-зеленые водоросли в озере Тайху (Восточный Китай)

Эти бактерии, ранее известные как сине-зеленые водоросли, могут массово размножаться при высоких температурах и чрезмерном поступлении питательных веществ, например, из неочищенных сточных вод. Тогда они видны как зеленый ковер на поверхности или как зеленоватая муть в воде. Цианобактерии опасны для здоровья, поскольку некоторые из них образуют токсичные вещества. Кто купается в воде, содержащей эти бактерии, и глотает эту воду, подвергается риску желудочно-кишечных заболеваний. Чувствительные люди иногда реагируют раздражением кожи на простой контакт с водой.

Изменение климата увеличивает вероятность того, что температура воды в прибрежных водах и озерах будет продолжать повышаться, а, следовательно, и вероятность того, что цианобактерии будут встречаться чаще. Однако их массовое распространение зависит от чистоты воды в водоемах для купания, то есть от наличия питательных веществ.

Другой проблемой жаркого лета является появление патогенных видов вибрионов (*Vibrio vulnificus*, *Vibrio parahämolyticus*, *Vibrio alginolyticus* и *Vibrio cholerae* non O1 non O139) в Северном и Балтийском морях, а также во внутренних морских водах. Эти вибрионы представляют собой природные солелюбивые бактерии, которые размножаются при температуре воды около 18 °C и выше. *Vibrio cholerae* non O1 non O139 также могут встречаться в пресной воде, то есть в озерах. Патогенные вибрионы (особенно *Vibrio vulnificus*) в редких случаях могут вызывать при купании тяжелые, иногда смертельные раневые инфекции. Риску заболевания в основном подвержены люди с фоновыми заболеваниями, такими как сахарный диабет, заболевания печени, алкогольная зависимость или ослабленная иммунная система, а также пожилые люди. В 1994 году в Германии был описан первый случай такой инфекции. С тех пор в жаркие летние месяцы растет число инфекций, вызванных вибрионами.

Продолжительным жарким летом также следует ожидать увеличение числа несчастных случаев со смертельным исходом во время купания, особенно в водоемах без спасательной службы.

На веб-сайтах соответствующих федеральных земель или Федерального ведомства по охране окружающей среды представлена информация о качестве воды в водоемах для купания (см .:

<https://www.umweltbundesamt.de/wasserqualitaet-in-badegewaessern#wie-erhalten-ich-informationen-zur-aktuellen-badegewasserqualitaet>).

2. Экстремальные погодные явления учащаются

Среднегодовая температура воздуха в Германии с 1881 по 2018 годы выросла на 1,5 °С, что выше глобального значения. В отличие от температуры изменение количества осадков в Германии имеет значительные сезонные и пространственные различия. Хотя среднее количество осадков летом осталось в основном неизменным, зимы стали значительно влажнее.

Помимо волн жары, в результате изменения климата в будущем увеличится вероятность более частых наводнений, внезапных паводков и подтоплений, вызванных сильными дождями. Эти явления могут наблюдаться в любое время года.

Учащение зимних ураганов, таких как ураган Лотар в Германии в 1999 году, ураган Кирилл в 2007 году и штормовой циклон Фридерике в 2018 году, еще не подтвердилось. Однако в Северной Европе наблюдается заметная тенденция увеличения количества таких погодных явлений.

Грозы на небольшом пространстве могут быть очень разными. Бывает, что одна часть города остается при этом сухой, а в другой части города идет сильный ливень. Следовательно, точное предсказание того, где именно следует ожидать сильную грозу, возможно только незадолго до нее.

Эксперты предполагают, что летние грозы в будущем будут более сильными, а это означает увеличение опасности возникновения ущерба, вызванного, среди прочего, вырванными с корнями деревьями, падающими предметами или градом.



Разнообразные опасности от наводнений и ураганов

Что такие экстремальные погодные явления означают непосредственно для здоровья, очевидно: люди могут утонуть в водных массах и получить травмы или погибнуть в результате падения деревьев, обрушения зданий или падения предметов.



Однако существуют также опасности и после урагана, штормового нагона воды или наводнения. Во многих случаях может быть нанесен ущерб инфраструктуре - с широким спектром прямых или косвенных последствий для здоровья.

При повреждении зданий на время может выйти из строя отопление, поэтому люди могут переохладиться. Возможно, дома станут больше не пригодными для жилья, и люди временно останутся без крова.

Угрозу представляют также повреждённые электрические кабели. Они могут вызвать короткие замыкания и возгорания, которые в неблагоприятных случаях также могут привести к выделению опасных дымовых газов.

После урагана вредные вещества или патогены, например, из затопленных нефтяных резервуаров или очистных сооружений, могут загрязнить питьевую воду.



Затопленная набережная Рейна

Кроме того, существует опасность того, что микробы с затопленных лугов могут попасть в водоемы для купания или в окружающую среду.



Повреждение инфраструктуры камнепадом после сильного дождя

Кроме того, дороги могут стать непроходимыми, так что скорая медицинская помощь не сможет достаточно быстро добраться до пострадавших или больных. И в целом доступ к медицинской помощи может быть ограничен.

Кроме того, люди могут быть травмированы вследствие опасных погодных явлений или при виде того, как пострадали другие или что разрушен их собственный дом. Переживание таких серьезных событий также может вызвать страх и депрессивные симптомы.

3. Озонная нагрузка в жаркие солнечные дни

В жаркие безоблачные дни чувствительных людей могут мучить головные боли и боли в горле. Астматики и многие люди, страдающие аллергическим ринитом, теперь реагируют даже сильнее, чем обычно. Особенно это касается людей, которые занимаются спортом или выполняют тяжелую работу на открытом воздухе в жаркие солнечные дни. Причина - приземный озон.

Озон на больших высотах очень полезен и важен для жизни на Земле. Но если озон образуется в результате химических реакций в приземном слое, он не защищает нас, а вредит нашему здоровью.

Откуда берется приземный озон?

Озон - это вторичный загрязнитель воздуха, который образуется из определенных химических прекурсоров при воздействии интенсивного солнечного излучения. Ими являются окислы азота и углеводороды, которые образуются в основном на транспорте (двигатели внутреннего сгорания), в промышленности (электростанции), в домохозяйствах (системы отопления) и из продуктов на основе растворителей (краски). Ультрафиолетовое излучение и высокие температуры вызывают образование озона, что приводит к увеличению его концентрации у поверхности Земли. Хорошая погода, продолжающаяся несколько дней, как это часто бывает летом, может привести

к повышению концентрации приземного озона.



Среднегодовое повышение озоновой нагрузки в Германии связано прежде всего с увеличением выбросов упомянутых химических веществ в северном полушарии, а также с более высокими летними температурами. Увеличение количества солнечных и жарких дней с вызванными изменением климата высокими уровнями УФ-излучения также может сыграть здесь свою роль (см. главу 4. *Изменение климата и УФ-излучение*).

Примечательно, что самая высокая концентрация озона наблюдается не на оживленных улицах в центральных районах городов, а на окраинах и в окрестностях крупных городов. Это обусловлено тем, что озон снова разрушается другими вредными веществами, которые также содержатся в выхлопных газах. Там, где в воздухе меньше этих загрязнителей, озон может сохраняться дольше и быть более концентрированным, например, на окраинах.

Чувствительность людей к озону может сильно различаться. Типичной группы риска нет. Примерно от 10 до 15 % населения Германии чувствительны к повышенным концентрациям озона. Новорожденные и дети раннего возраста - особый случай, они, как правило, относятся к группе риска. По отношению к

своему весу, они дышат больше, чем взрослые. Поэтому их дыхательные пути также сильнее подвержены воздействию озона.

Федеральное ведомство по охране окружающей среды предоставляет информацию об актуальной ситуации

Федеральное ведомство по охране окружающей среды публикует в интернете актуальные данные по озону и прогнозы на следующий день. Желающие могут подписаться на информационный бюллетень по озону:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/> .

При значении озона 180 мкг/м^3 (микрограммов на кубический метр) или при превышении так называемого порога тревоги по озону (240 мкг/м^3) население должно быть своевременно информировано об установленных и прогнозируемых превышениях. Эта информация должна содержать, помимо прочего, информацию о затронутых группах населения, о возможных последствиях для здоровья и рекомендации по поведению.



Предупреждение о повышенной концентрации озона на автобане А 5 (1995 г.)

Что делать при высоком уровне озона?

Рано утром уровень озона самый низкий. Поэтому, если возможно, проветривайте помещения по утрам.

Изнурительные занятия на свежем воздухе, такие как спорт и тяжелая физическая работа, следует по возможности также планировать на утро. Самые высокие концентрации озона обычно наблюдаются между 14 и 17 часами.

Помогите снизить уровень озона, как можно чаще оставляя свой автомобиль на стоянке, гуляя и катаясь на велосипеде или пользуясь общественным транспортом.

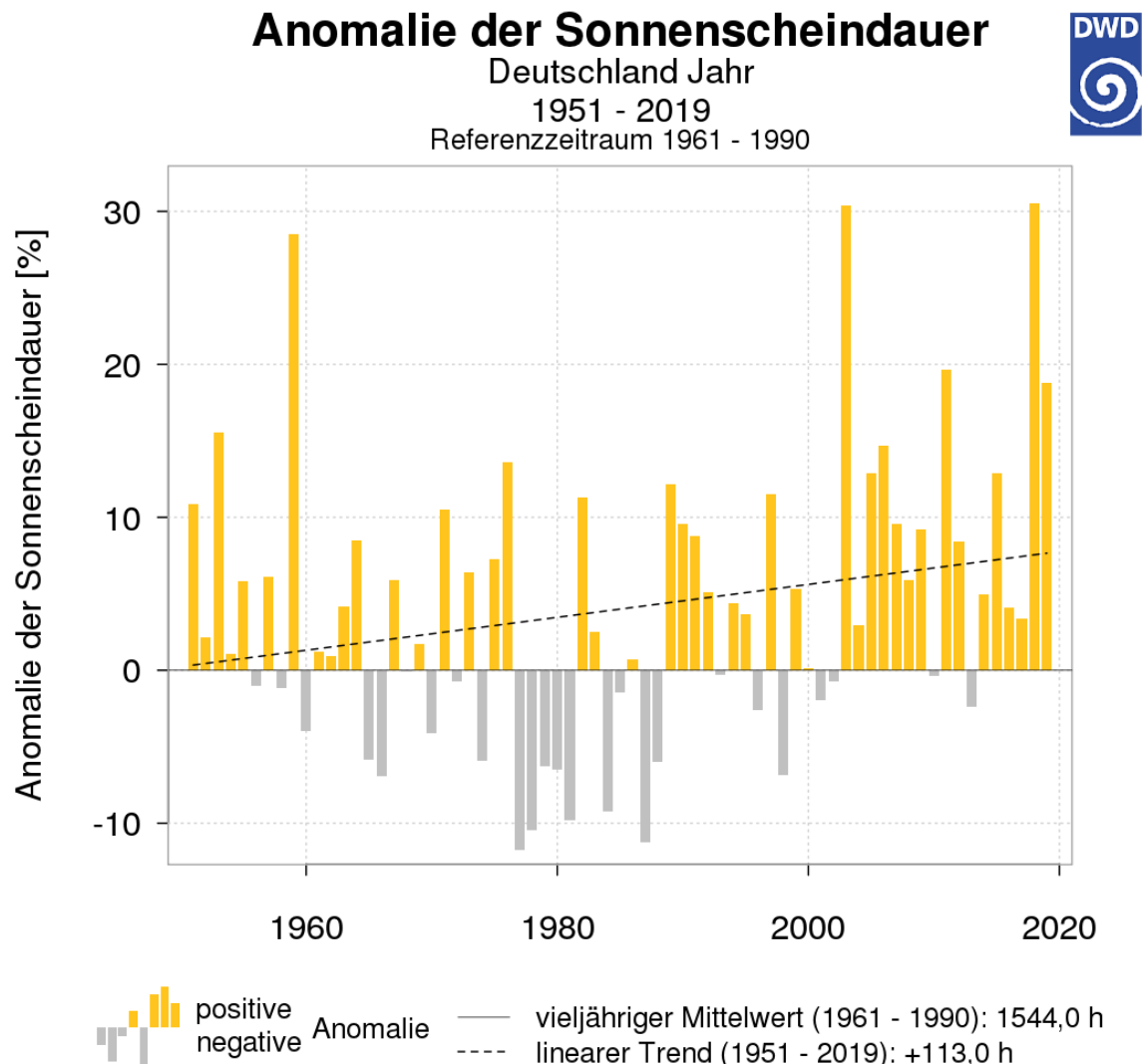
Экономичный стиль вождения снижает выброс вредных газов, способствующих образованию озона.

4. Изменение климата и УФ-излучение

Следствием изменения климата является изменение воздействия ультрафиолетового излучения (УФ-излучения). УФ-излучение незаметно для человека. Вы замечаете его воздействие, когда уже слишком поздно – например, при солнечном ожоге.

Изменением климата объясняется то, что случаи низкой концентрации озона все чаще наблюдаются за последние 20 лет. Такие явления вызваны очень долгими и холодными зимами в Арктике, которые приводят к истощению озонового слоя над Арктикой. Когда полярный вихрь над Арктикой исчезает в конце зимы, воздушные массы с низким содержанием озона могут в конце марта - начале апреля достигнуть юга, в том числе Германию. Воздушные массы с низким содержанием озона позволяют большему количеству излучения диапазона УФ-В проникать к Земле. Это означает, что при низком уровне озона УФ-излучение сильнее обычного, и это может иметь последствия для здоровья, потому что весной кожа особенно чувствительна к УФ-излучению. В Германии изменение климата также привело к увеличению продолжительности

солнечного сияния. Это означает, что УФ-излучение дольше беспрепятственно достигает Земли, и это значительно увеличивает воздействие УФ-излучения на всех нас.



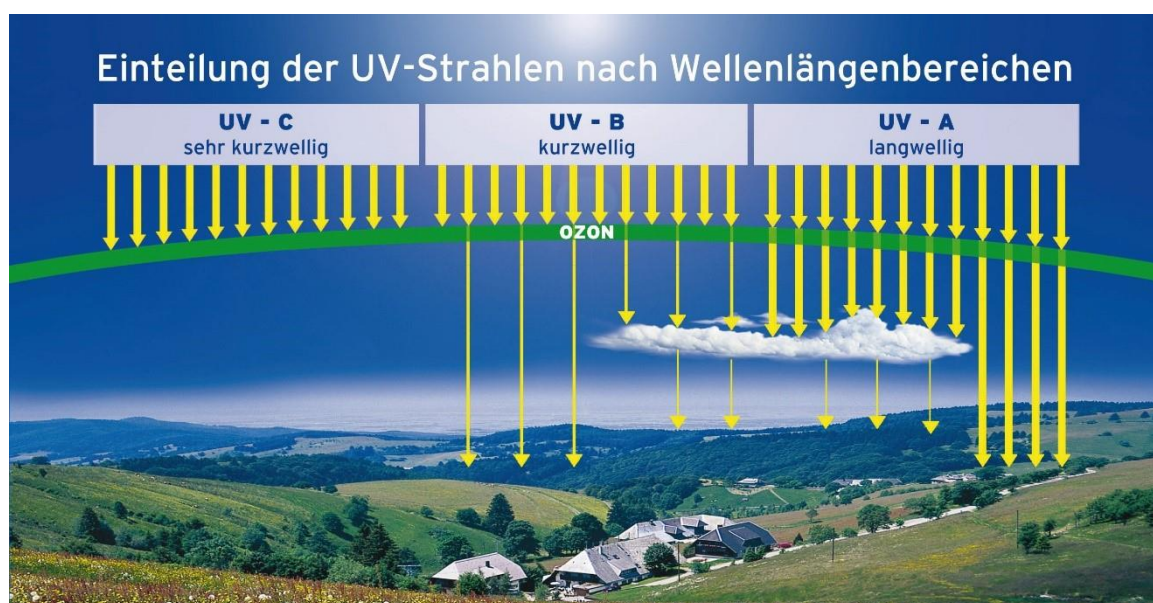
Отклонение годовой продолжительности солнечного сияния в Германии (1951–2018 гг.) от многолетнего среднего показателя (1961–1990 гг.). (Источник: Метеорологическая служба Германии)

В то же время изменившийся климат также влияет на наше поведение. Всем нравится находиться на свежем воздухе в солнечные дни с приятной температурой. Согласно последним научным исследованиям, благодаря изменению климата в году будет все больше дней с такой приятной погодой, что тоже может увеличить дозу ультрафиолета в течение года и,

следовательно, облучение людей ультрафиолетом. Но также может быть больше дней с невыносимой жарой, которая заставит людей оставаться в помещении - это, в свою очередь, уменьшит воздействие УФ-излучения.

4.1. Что такое УФ-излучение?

УФ-излучение - самая энергичная часть солнечного излучения. По своим физическим и биологическим свойствам УФ-излучение делится на диапазоны УФ-А, УФ-В и УФ-С.



Классификация естественного УФ-излучения в зависимости от длины волны и прохождения через атмосферу (источник: Федеральное ведомство радиационной безопасности)

При этом действует следующее правило: чем короче длина волны, тем мощнее излучение и тем вреднее его воздействие. Только часть УФ-излучения, исходящего от Солнца, достигает поверхности Земли, потому что атмосфера Земли и особенно озоновый слой фильтруют УФ-излучение солнца, так что УФ-С отсутствует и только около 10% УФ-В может достигать поверхности Земли. Если озоновый слой нарушен, до нас доходит больше УФ-В. УФ-А достигает поверхности Земли практически беспрепятственно. Сила ультрафиолетового излучения на поверхности Земли не везде и не всегда одинакова: чем выше вы

находитесь над уровнем моря и чем ближе вы приближаетесь к экватору, тем интенсивнее оно становится. Летом оно сильнее, чем зимой, а в полдень сильнее, чем утром или вечером. Плотные облака не пропускают УФ-излучение. Песок и снег отражают УФ-излучение, усиливая его.

4.2. Каково воздействие УФ-излучения?

УФ-излучение влияет на наш организм. В первую очередь страдают глаза и кожа. Воздействие УФ-излучения на здоровье глаз и кожи зависит среди прочего от того, насколько глубоко УФ-излучение проникает в ткани. УФ-А с длинами волн от 315 нм до 400 нм глубже проникает в глаза и кожу, чем коротковолновое излучение УФ-В с длинами волн от 280 до 315 нм.



Слева: глубина проникновения УФ-излучения в кожу и **справа:** в глаз (источник: Федеральное ведомство радиационной безопасности)

Последствия для здоровья проявляются либо немедленно, как, например, повреждение генетического материала в клетках, в которые проникает УФ-излучение, с последующим загаром кожи для защиты от дальнейшего повреждения, солнечный ожог или конъюнктивит и воспаление роговицы глаз, либо только спустя годы в виде преждевременного старения кожи, необратимых заболеваний глаз и - в худшем случае - рака кожи. Доказано, что УФ-излучение является канцерогенным и, как асбест или ионизирующее излучение, относится к канцерогенным агентам самой высокой группы риска I. УФ-излучение - основная причина рака кожи. По оценкам, основанным на данных ракового регистра, в Германии в 2016 году около 23200 человек

заболело раком черной кожи (malignes melanoma) и около 230000 человек - легкими формами рака кожи (такими, как базальноклеточная карцинома и плоскоклеточный рак; немеланомный рак кожи). Однако фактическое число случаев немеланомного рака кожи будет, вероятно, значительно выше из-за неполной регистрации. В 2016 году около 3000 человек умерло в Германии от злокачественной меланомы и около 900 человек - от немеланомного рака кожи. С 2000 года заболеваемость раком кожи в Германии увеличилась более чем вдвое. Эта ситуация может ухудшиться с изменением климата.

4.3. Что необходимо предпринять?

Самое главное правило: избегайте солнечных ожогов! Каждый солнечный ожог повышает опасность возникновения рака кожи!

- **Избегайте частой, продолжительной и интенсивной инсоляции. Используйте УФ-индекс в качестве ориентира** (см. следующий раздел «УФ-индекс»). Находитесь в тени или оставайтесь дома в обеденное время - сиеста в южных странах определенно имеет смысл. Создавайте тенивые оазисы. Они также помогают от жары. Трава, деревья и озеленение стен, перекрытий и фасадов также способствуют защите от ультрафиолета и, помимо этого, дают приятный побочный эффект охлаждения и связывания CO² в качестве меры борьбы с изменением климата. Весьма целесообразно также переносить занятия на свежем воздухе на утренние и вечерние часы.
- **Надевайте подходящую одежду.** Выходя на улицу, следует носить одежду с указанным фактором защиты от УФ-лучей, надевать головной убор, который также затеняет лоб, шею и уши, и защищать глаза солнцезащитными очками с маркировкой UV400.
- **Смажьте кожу кремом.** Все непокрытые части тела следует смазать достаточным количеством солнцезащитного крема (у взрослых примерно от 30 до 40 миллилитров на все тело, что соответствует примерно 3-4 столовым ложкам), с высоким или очень высоким солнцезащитным фактором (SPF), а именно не менее 30 для детей и не менее 20 для

взрослых. Людям со светлой и чувствительной кожей всегда следует использовать солнцезащитный крем с очень высоким SPF (50+).

Но будьте осторожны: солнцезащитные кремы только задерживают появление солнечных ожогов. Несмотря на солнцезащитный крем, часть ультрафиолетового излучения все еще проникает в кожу, и она повреждается еще до появления солнечных ожогов. Вот почему никогда не следует использовать солнцезащитный крем для продления пребывания на солнце. Продолжительность защитного действия, увеличенную в зависимости от солнцезащитного фактора, не следует исчерпывать свыше 60%.

- **Дети должны быть особо защищены.** Ибо их кожа намного чувствительнее к УФ-излучению, чем кожа взрослых. Грудным детям не место под палящим солнцем. А глаза детей и подростков также позволяют УФ-излучению проникать к сетчатке в большей степени, чем у взрослых. Найдите для них тенистое место и оденьте их по погоде. В первый год жизни следует избегать использования солнцезащитного крема. Для детей обязательно соблюдение всех правил защиты от солнца. Солнечные ожоги в детстве увеличивают риск рака черной кожи в 2–3 раза! Этот вид особенно опасен, потому что он быстро распространяется и при слишком позднем обнаружении может привести к смерти. Поэтому важно, чтобы взрослые были образцом для подражания в деле защиты от солнца.

УФ-индекс: данные Федерального ведомства радиационной безопасности и Метеорологической службы Германии

Для эффективной защиты от УФ-излучения важно знать, при какой интенсивности УФ-излучения возникают солнечные ожоги. Это показывает единый во всём мире УФ-индекс (УФИ)

<https://www.who.int/uv/publications/globalindex/en/>).

UV Index

										
NIEDRIG		MITTEL			HOCH		SEHR HOCH		EXTREM	
Kein Schutz erforderlich		Schutz erforderlich			HOCH		Schutz absolut erforderlich			
Gefahrloser Aufenthalt draußen möglich.		In der Mittagszeit Schatten suchen, entsprechende Kleidung, Hut und Sonnenbrille tragen, Sonnenschutzmittel mit ausreichendem Schutzfaktor auftragen.					In der Mittagszeit möglichst nicht draußen aufhalten! Unbedingt Schatten suchen! Entsprechende Kleidung, Hut, Sonnenbrille und Sonnencreme mit ausreichendem Schutzfaktor sind dringend nötig.			

УФ-индекс (источник: Федеральное ведомство радиационной безопасности)

УФИ – это показатель, характеризующий уровень ультрафиолетового излучения у поверхности Земли. Чем выше УФИ, тем выше уровень УФ-излучения и тем быстрее может возникнуть солнечный ожог незащищенной кожи. В Германии летом значения достигают 8-9, а на больших высотах в южных горных регионах Германии они доходят даже до 11. На экваторе этот показатель может составлять 12 и выше.

Для отдельных диапазонов значений УФИ предусмотрены различные рекомендации по защите, поэтому УФИ также служит руководством относительно того, когда и какие солнцезащитные меры следует принимать. В Германии УФИ определяется Федеральным ведомством радиационной безопасности (BfS) и Метеорологической службой Германии (DWD) и сообщается самими этими учреждениями (www.bfs.de/uv-index или www.uv-index.de) посредством приложений, указывающих УФИ, и в сводках погоды различных СМИ. В дополнение к ожидаемому суточному пиковому значению УФИ BfS указывает изменение уровня УФ-излучения в течение дня (текущая суточная динамика), регистрирующиеся соответствующими измерительными станциями (https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/uv-index/current-day-verlaeuft/aktuell_node.html; <https://www.imis.bfs.de/geoportal/>), чтобы можно было лучше адаптировать физическую нагрузку к УФ-излучению, изменяющемуся в течение дня.

Информационный бюллетень с трехдневными прогнозами УФИ (BfS):

С апреля по сентябрь Федеральное ведомство радиационной безопасности по понедельникам, средам и пятницам предоставляет информацию об ожидаемых значениях УФ-излучения на ближайшие три дня в Интернете и в информационном бюллетене, который можно заказать на сайте www.bfs.de/uv-newsletter. При этом указывается максимальный суточный уровень УФ-излучения, вызывающего солнечный ожог при прогнозируемом облачном покрове и при ясном небе (прогнозы при ясном небе предоставляются Метеорологической службой Германии). Таким образом можно проследить, как повышается уровень УФ-излучения при безоблачном небе.

Предупреждение о повышенном УФ-излучении

С 1 апреля по 31 августа каждого года вы можете для своего региона заказать по электронной почте бесплатную рассылку новостей Метеорологической службы Германии по адресу https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/newsletter_uv_node.html с целью немедленного оповещения о повышенном УФ-излучении.

5. Инфекционные болезни: опасность животных для здоровья человека

Кровососущие членистоногие, такие как клещи и комары, а также грызуны, которые могут передавать человеку возбудителей инфекционных заболеваний, представляют собой существенную угрозу для здоровья человека. Из-за своего образа жизни в различных средах обитания вне зданий они прямо или косвенно подвергаются воздействию изменения климата. Это может по-разному в зависимости от вида и региона сказываться на их распространении, численности популяции, активности, зимовке, а также на их способности и возможности передавать возбудителей инфекции. Изменение климата также может способствовать появлению новых интродуцированных видов, ранее не обитавших в Германии. Чтобы защитить себя от инфекционных заболеваний, передаваемых вредителями здоровья, важно минимизировать риск посредством ознакомления с соответствующей информацией.

Иксодовые клещи



Ixodes ricinus в поисках хозяина

В 2019 году Институт им. Роберта Коха (RKI) сообщил о 12260 случаях заражения боррелиозом людей из 9 федеральных земель, а также о 445 случаях весенне-летнего менингоэнцефалита по всей Германии (данные на июнь 2020 года). Это означает, что клещи по-прежнему являются основными переносчиками инфекционных заболеваний в Центральной Европе (возможные переносчики представлены в следующей главе 5.2). Самый распространенный вид клещей в Германии, лесной клещ (*Ixodes ricinus*), является основным переносчиком вирусов клещевого энцефалита, боррелий и им подобных. Помимо взрослых клещей, прежде всего маленькие нимфы лесного клеща размером 1 мм несут повышенную угрозу заражения, потому что они встречаются в большем количестве и уже характеризуется значительно более высоким уровнем заражения патогенами по сравнению с более мелкими личинками. Однако по сравнению со взрослыми клещами их трудно обнаружить, потому что они очень маленькие. Кроме того, в Германии относительно широко распространены луговые клещи (*Dermacentor reticulatus*) и в отдельных регионах - пастбищные клещи (*Dermacentor marginatus*). Относительно редко до сих пор встречались клещи рода *Haemaphysalis*, как, например, клещ *Haemaphysalis concinna*. Однако не каждый укус клеща опасен. Если клещ инфицирован патогеном и может прикрепиться к хозяину на достаточно долгое время, чтобы передать патоген, то он представляет опасность для людей и животных.



Сосущая нимфа клеща

Современные исследования показывают, что изменение климата может создать благоприятные условия для иксодовых клещей. Это касается не только аборигенных видов, но и интродуцированных, ранее в Германии не встречавшихся теплолюбивых клещей, таких как *Hyalomma spp* и *Rhipicephalus spp*, которые заносятся в Германию, например, как паразиты на животных. Они также могут занести в Германию новые патогены из стран их происхождения. Необходимо контролировать, могут ли такие ранее неаборигенные виды клещей прижиться в Германии, а также какими патогенами они инфицированы.

5.1. Лесной клещ - самый важный вид клещей в Германии.

Этот вид клещей становится активным, как только температура поднимается выше 4-7 °C. Кроме того, им необходима высокая влажность. Они поглощают воду из воздуха, чтобы удовлетворять свою потребность в воде. Особо благоприятными местами обитания для них являются смешанные дубовые и буковые леса или подобные им леса с ярко выраженным подлеском и опавшей листвой. В целом, их можно найти во множестве различных биотопов (например, в парках, садах и т. п.). Одно поколение длится от двух до четырех лет. Чтобы превратиться из личинки в нимфу и, наконец, во взрослого репродуктивного паразита, клещу на каждой стадии необходимо несколько

дней питаться кровью, и для этой цели он прикрепляется ротовым аппаратом к наиболее защищенному участку кожи хозяина. У взрослых самок забор крови занимает около 7-10 дней, а их вес увеличивается примерно в сто раз.

С продолжающимся изменением климата, которое среди прочего связано с более высокими температурами в Германии и Европе, изменяются условия жизни клещей и их хозяев, а также передаваемых патогенов.

Лесной клещ смог распространиться дальше в Северную Европу, и этот тип клещей уже был обнаружен на больших высотах до 1200 метров. В зависимости от температуры и погоды клещи могут проявлять повышенную активность в начале года или сохранять её даже до конца года, продлевать период своей активности в течение года, сокращать периоды развития или даже находить лучшие условия для зимовки. Критичным для них является засуха без подходящих мест для укрытия. Лесной клещ приспособился к особенно широкому кругу хозяев. Взрослые клещи поджидают в растительности прежде всего крупных млекопитающих, а нимфы и личинки – млекопитающих помельче, включая грызунов. Но они также поражают, например, птиц. Клещи могут хорошо развиваться и размножаться при вызванном климатическими условиями повышении плотности популяции животных-хозяев, таких как, например, мыши (см. следующую главу 5.3. *Грызуны могут передавать хантавирусы*). Однако клещу часто приходится поджидать хозяина в течение нескольких дней или месяцев. Клещ распознает, находится ли поблизости человек или животное, по теплу тела и таким веществам, как углекислый газ и, например, масляная кислота, образующиеся при выдыхании или потении. Так он может постепенно приближаться к местонахождению хозяев.

Поэтому во время пеших прогулок и других видов отдыха на природе можно легко встретить клещей. Лесной клещ прячется в растительности, где предпочитаемые хозяева могут легко подцепить его. Он обладает очень цепкими лапками с двойными коготками и присосками. Нимфы и личинки также могут находиться на земле. Например, нимфы могут прятаться в опавшей листве на обочине дороги. Если люди расположились на пикник рядом с клещом и у клеща достаточно времени, то он может подползти к своему хозяину (на расстоянии максимум 1,40 м).

Клещ тщательно выбирает удобное и защищенное место на теле хозяина, где он спокойно может сосать кровь в течение нескольких дней. При этом поиск может занять несколько часов. Затем он прокалывает его кожу и вводит в нее свой ротовой аппарат, снабжённый мелкими зазубринами. При этом он выделяет цементобразное вещество, которое обеспечивает надежную фиксацию клеща. В то же время химические вещества в его слюне препятствуют свертыванию крови, а также мешают хозяину почувствовать прикрепление клеща. Чтобы проникнуть в организм человека, в случае боррелий патогенам обычно требуется несколько часов, а в случае вирусов клещевого энцефалита это может протекать очень быстро.

5.2. Иксодовые клещи переносят опасные патогены

Вирус клещевого энцефалита и *Borrelia spp.* являются до сих пор наиболее важными и наиболее заметными в Германии, но и другие патогены, такие как, например, *Rickettsia spp.*, *Anaplasma spp.*, *Ehrlichia spp.*, *Babesia spp.* и др. передаются иксодовыми клещами, и их также необходимо учитывать при постановке медицинского диагноза. Клещи *Hyalomma spp.*, которые с 2018 года все чаще заносятся в Германию, привлекают особое внимание как переносчики *Rickettsia spp.* и в качестве потенциальных носителей вирусов, таких как вирус геморрагической лихорадки Крим-Конго (СCHF).

5.2.1. Боррелиоз

Как и клещи-переносчики, боррелии широко распространены в Германии. Боррелиоз, вызываемый этими спиралевидными бактериями, представляет собой заболевание с очень разными формами проявления, возбудители которого передаются животным и людям клещами.

Если клещ инфицирован бактериями *Borrelia burgdorferi s.l.*, то они могут передаваться от клеща своему хозяину при достаточно продолжительном питании кровью. В зависимости от типа боррелий вокруг места прокола через

несколько дней может образоваться покраснение в форме кольца, которое увеличивается в течение нескольких часов (так называемое блуждающее покраснение - хроническая мигрирующая эритема). Если блуждающее покраснение не наблюдается, то часто отсутствуют четкие симптомы, указывающие на заражение боррелиозом. Если вы не заметили укуса клеща, то риск не заметить инфекцию особенно велик. Если вы чувствуете вялость в первые дни или недели после укуса, если у вас наблюдаются головная боль и жар или боли в мышцах и суставах, которые не имеют другой причины, следует выяснить подозрение на боррелиоз или другие клещевые заболевания. Однако у некоторых людей изначально симптомы болезни отсутствуют. Укус клеща нельзя оставлять без внимания. Если боррелиоз не лечить и болезнь прогрессирует, то это в течение нескольких месяцев может также привести к таким серьезным симптомам, как например: хронические заболевания суставов, поражение центральной нервной системы или поражение сердечной мышцы. Если боррелиоз распознан достаточно рано и лечение проводится подходящими антибиотиками, то он обычно безвреден.

5.2.2. Весенне-летний менингоэнцефалит (клещевой энцефалит – КЭ)

КЭ сейчас шире распространен в Германии, чем несколько лет назад. В этом случае возбудителем является вирус. Вирус клещевого энцефалита может передаваться в начале фиксации клеща с выделением слюны на месте прикрепления.

Обычно через одну-две недели после укуса клеща пациенты сначала страдают от неспецифических симптомов, таких как головные боли, ломота в теле и повышение температуры тела. Подавляющее большинство полностью выздоравливает через несколько дней.

Однако примерно у трети инфицированных после недели без повышения температуры развивается полная клиническая картина: у них воспаляется мозговая оболочка, а часто и другие части головного мозга или нервные корешки в спинном мозге. При этом действует следующее общее правило: чем

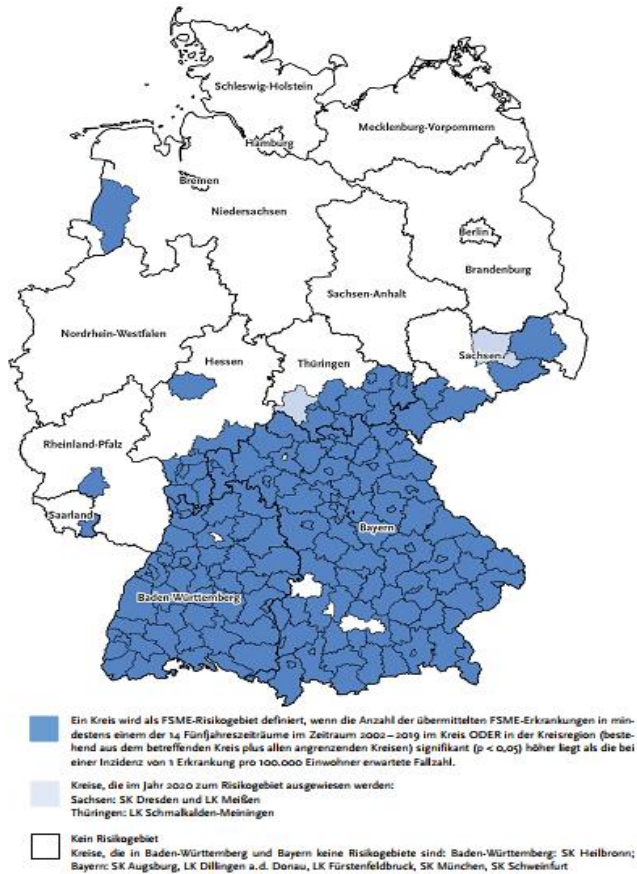
старше пациент, тем тяжелее заболевание. В исключительных случаях КЭ может привести даже к летальному исходу.

Регионы, в которых в течение определенного периода несколько человек уже заразились КЭ, Институт им. Роберта Коха (RKI) объявляет зонами риска. В Германии к таким зонам риска традиционно относятся Баден-Вюртемберг и Бавария, а также некоторые регионы Гессена, Тюрингии и Рейнланд-Пфальца. В последние годы количество округов, которые считаются подверженными особому риску, увеличилось. RKI предоставляет в интернете актуальный обзор и публикует карты распространения инфекции по адресу:

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/08_20.pdf?blob=

FSME-Risikogebiete in Deutschland

Basis: FSME-Erkrankungen in den Jahren 2002–2019, die dem RKI übermittelt wurden, n = 5.479;
Stand: 16.1.2020



Карта Германии с зонами риска КЭ (источник: Институт им. Роберта Коха)

Возможна вакцинация

Если человек заболел клещевым энцефалитом, врач может лечить только симптомы. Поэтому профилактика имеет особое значение. Можно сделать прививку от клещевого энцефалита. Рекомендации относительно того, в каких случаях это требуется, публикуются Постоянной комиссией по вакцинации (StIKo) по адресу:

<https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/FSME/FSME.html> .

Здесь также имеется дополнительная информация о вакцинации.

Профилактика

Если вы хотите прогуляться по лугам с высокой травой или пройти сквозь кустарники, вам следует надеть длинные брюки и прочную обувь и засунуть штанины в носки. На светлой одежде клещей лучше видно.

Репелленты от насекомых при их правильном применении могут отпугивать клещей. Необходимо соблюдать осторожность при использовании сертифицированного средства, официально протестированного на переносимость и эффективность (например, сертифицированного биоцида), и очень важно соблюдать инструкции по применению и предупредительные указания. Однако нельзя слепо полагаться на эффект. Если клещи попадают на части тела без репеллента, то они могут начать искать точки прикрепления на теле.

Во время прогулки следует сохранять бдительность, а после прогулки на природе проверять все тело и одежду на наличие клещей. Клещи любят тонкокожие и укромные части тела, как например: подколенные ямки, локтевые изгибы и подмышечная область. Однако в принципе их можно найти на всем теле, включая волосы на голове.

Тот, кто проживает в зоне распространения клещевого энцефалита или собирается провести там отпуск, может сделать соответствующую прививку. Чтобы предотвратить передачу клещей от домашних животных человеку, рекомендуется также тщательно осматривать животных на предмет наличия клещей или опрыскивать их противоклещевым средством.

Федеральное ведомство по охране окружающей среды предоставляет информацию об иксодовых клещах и методах защиты на сайте www.umweltbundesamt.de/Schildzecken и под ключевым словом «клещи».

Что делать после укуса клеща?

При обнаружении на теле клеща, нужно как можно быстрее удалить его. Чем дольше он присасывается к телу, тем больше вероятность того, что зараженный клещ будет передавать патогены.

В качестве инструмента лучше всего использовать узкий твердый пинцет с изогнутым кончиком, который хорошо прилегает к коже. При этом следует очень крепко захватить им «головку» клеща на поверхности кожи и полностью извлечь его. Существуют также пластиковые карты для удаления клещей, щипцы или крючки, которые различаются по способу применения. Если под рукой ничего нет, в экстренной ситуации также можно использовать ногти. Тело клеща нельзя раздавливать, так как при этом может произойти выделение болезнетворных микроорганизмов.

Ни при каких обстоятельствах нельзя смачивать клеща маслом, алкоголем, спиртом или другими веществами, так как они могут стимулировать выделение большего количества слюны в рану.

Наблюдайте за местом укуса клеща и следите за последующими симптомами. Если вы подозреваете инфекцию вследствие укуса клеща, обратитесь к врачу.

5.3. Грызуны могут передавать хантавирусы

Опасные мыши

Хантавирусы распространены по всему миру и передаются при контакте с продуктами жизнедеятельности грызунов. Если грызуны хорошо уживаются с хантавирусами, то зараженный ими человек сначала обычно некоторое время лежит в постели. Помимо высокой температуры он также может страдать от головной и мышечной боли, тошноты и рвоты. У некоторых пациентов также развиваются легкие или тяжелые заболевания почек. Больные ранее контактировали с грызунами или с продуктами их жизнедеятельности, например, проводили уборку сараев, гаражей или чердаков или устранили мертвых мышей. Одних перчаток недостаточно. Как правило, хантавирус попадает в организм человека с вдыхаемой пылью. Против этого могут помочь только дыхательные маски и предотвращение завихрения пыли. Кроме того, заражение может произойти через кожные раны и в результате укусов.

Рыжая полевка - самый важный переносчик хантавируса в Германии.

Количество рыжих полевок варьирует от года к году и определяется доступностью пищи, а также другими, в основном, погодными факторами.

Соответственно сильно колеблется количество инфекций, и в целом наблюдается тенденция к их увеличению. На сегодняшний день большинство заболеваний зарегистрировано в Швабском Альбе, в Баварском лесу, Северной Баварии и Южном Гессене, а также в Эйфеле в Северном Рейне-Вестфалии.



Рыжая полевка

5.4. Комары - тропические болезни остаются в Германии редкостью

Малярия и лихорадка денге относятся к самым опасным болезням в тропиках. Комары переносят возбудителей этих и многих других болезней.

Часто высказывается опасение, что при повышении температуры эти болезни могут вспыхнуть и у нас. Но взаимосвязи не так просты. Хотя комарам и патогенам для выживания необходима определенная минимальная температура, другие факторы также влияют на вероятность возникновения в регионе очага инфекционного заболевания. Так малярия, которая раньше была широко распространена в Европе, почти полностью исчезла, среди прочего потому, что заболоченные территории были осушены в результате изменения землепользования, и комары потеряли свои места размножения. Улучшение медицинского обслуживания населения также внесло свой вклад в ликвидацию малярии в Европе. В отдельных случаях малярии в Центральной Европе инфицированные комары заносились на самолетах. При этом в редких исключительных случаях люди заражались около аэропорта.

И наоборот, патоген, конечно, также может быть занесен в Германию, например, возвращающимися туристами или инфицированными животными. Однако болезнь может распространяться только в том случае, если на месте

имеются подходящие хозяева и переносчики, а также климатические условия. В некоторых случаях эти предпосылки, действительно, имели место.

Также увеличится число наводнений, связанных с изменением климата, и могут появиться новые места обитания комаров, которые являются переносчиками патогенов.

В недавнем прошлом появившийся в Африке вирус Западного Нила (ВЗН) прижился в Германии. Он был занесен перелетными птицами; он также может передаваться аборигенными видами комаров (*Culex*), например, лошадям и людям. Продолжительное и жаркое лето увеличивает риск заражения ВЗН, и предполагается, что в результате изменения климата вирус продолжит распространяться в Германии.

Закон о защите от инфекций (IfSG)

В 2016 году постановлением о внесении изменений в IfSG была введена обязательная отчетность по всем вирусам (арбо-вирусам), передаваемым членистоногими. Таким образом, возможно быстрое реагирование и предотвращение дальнейшего распространения болезни или даже эпидемии.

5.4.1. Азиатский тигровый комар

Азиатский тигровый комар может передавать множество возбудителей тяжелых болезней, включая патогены, вызывающие лихорадку зика, денге и чикунгунья. Тигровый комар, который в отличие от многих других комаров ведет дневной образ жизни, обязан своим названием черно-белым полоскам на ногах. Сейчас этот вид распространился почти на всех континентах. Для нормального развития личинок достаточно даже небольшого количества воды.

Международная торговля подержанными шинами способствовала их распространению по всему миру. Из яиц, которые были отложены во влажные шины в момент отправки, могут развиваться личинки, как только небольшое

количество воды снова начнет скапливаться в шинах в пункте назначения. Яйца азиатского тигрового комара также путешествовали зайцем в счастливом бамбуке, который из Азии импортировался в Европу и США.



Азиатский тигровый комар - *Aedes albopictus*

Первые тигровые комары попали в Албанию в 1979 году с партией отработанных шин. В 1990 году произошло настоящее вторжение тигровых комаров, которое началось в порту Генуи и со временем охватило не только южные европейские страны, такие, как Испания, Греция и Черногория, но и, например, Францию, Германию и Швейцарию. В связи с неоднократными случаями лихорадок денге и чикунгунья, например, во Франции, Хорватии или Испании, к этой угрозе нужно относиться очень серьезно.

Сегодня в районе Средиземноморья обитают значительные популяции азиатских тигровых комаров, которые постоянно распространяются дальше на север. В 2007 году жители Северной Италии впервые заболели лихорадкой чикунгунья, которая передается тигровыми комарами. Один турист заразился вирусом во время поездки в Индию. Постепенно инфицировалось около 200 человек в Равенне и его окрестностях. Заболевание, ранее совершенно неизвестное в этом регионе, сопровождается высокой температурой и сильными болями в суставах.

Азиатские тигровые комары завозятся в Германию из южных стран автомобильным транспортом. Сейчас популяции обосновались в Баден-Вюртемберге, Гессене и Тюрингии (www.fli.de/de/kommissions/nationale-expertenkommission-stechmuecken-als-uebertraeger-von-krankheitserregern/).

5.4.2. Японский кустовой комар

Японский кустовой комар раньше водился только в Азии. Однако в 1998 году он впервые появился в Соединенных Штатах и теперь его можно встретить во многих частях Европы. Благодаря климатическим условиям насекомое чувствуют себя как дома и на большей части территории Германии. В 2009 и 2010 годах японский комар был впервые обнаружен в вазах для цветов на кладбищах на границе со Швейцарией. Особую тревогу вызывает миграция японского кустового комара, поскольку он считается переносчиком различных патогенов, в том числе вируса Западного Нила, который вызывает у людей гриппоподобные симптомы. В редких случаях болезнь заканчивается даже летальным исходом.

Инфекцию можно предотвратить с помощью средств защиты от комаров. Сюда входит ношение длинной одежды, особенно в дневное время, когда комары активны, и применение так называемых репеллентов для отпугивания комаров [см. «Профилактика» в главе 5.2.2. *Весенне-летний менингоэнцефалит*].

Любой может поддержать общенациональный проект Центра исследований сельскохозяйственных ландшафтов им. Лейбница (ZALF) в Мюнхеберге, Института Фридриха Лёффлера (FLI) и Института инфекционной медицины (о. Римс) (IMED), заморозив пойманных комаров и отправив их по почте в указанные учреждения. Они создают так называемый атлас комаров, в котором картографируется распространение комаров в Германии (подробнее см. <https://mueckenatlas.com/>).

6. Аллергия

6.1. С изменением климата сезон пыльцы становится длиннее

Одним из наиболее распространенных факторов, вызывающих аллергический ринит, является пыльца, и аллергический ринит уже стал самой распространенной болезнью в Европе. В Германии в настоящее время ей страдают более миллиона детей и подростков. Но пожилые люди также все чаще реагируют на пыльцу ветроопыляемых деревьев, таких как лещина, береза и ясень, таких трав, как тимopheевка, крапива, полынь и полыннолистная амброзия. Все большему числу людей насморк и слезящиеся глаза портят весну, лето и осень.

Ситуация будет продолжать ухудшаться по нескольким причинам. Сезон пыльцы удлиняется по времени. В теплые зимы пыльца лещины иногда разлетается уже в декабре, а три четверти дикорастущих растений распускаются раньше, чем несколько десятилетий назад. В то же время сезон цветения удлиняется.



Дополнительную информацию можно найти по адресу:

в фонде «Германская служба информации о пыльце»
([http://www.pollenstiftung.de/pollen Forecast / pollenflug-kalender /](http://www.pollenstiftung.de/pollen_Forecast/pollenflug-kalender/)),

в брошюре «Аллергены в саду», подготовленной Федеральным министерством охраны окружающей среды (www.bmu.de/WS4442),

а также в Федеральной информационной службе по аллергии, которую поддерживает Мюнхенский центр им. Гельмгольца вместе с Федеральным министерством здравоохранения в рамках исследовательского проекта (<https://www.allergieinformationsdienst.de/>).

6.2 Амброзия - изменение климата способствует ее распространению

В этом контексте амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*) вызывает особую озабоченность у врачей. Однолетнее растение может цвести с июля по октябрь и считается очень аллергенным. Одно растение образует до трех миллиардов пыльчинок, и десяти из них может быть достаточно, чтобы вызвать осложнения у аллергиков.

Впервые амброзия была завезена из Америки в Юго-Восточную Европу, где она сегодня широко распространена. Отсюда она также попала в Германию в виде загрязнения семян и птичьего корма.

В настоящее время «горячая точка» распространения амброзии находится на юго-востоке Бранденбурга, но амброзия также встречается в большом количестве (более 100 растений) и в других регионах Германии. Особенно хорошо она чувствует себя на завалах, железнодорожных насыпях и обочинах дорог. Часто ее семена доставляются на грузовиках с почвой со строительных площадок в новые места, где они, в свою очередь, могут прижиться. Амброзия также встречается в садах возле скворечников, потому что птичий корм иногда загрязнен семенами амброзии. Поэтому при покупке птичьего корма

следует обращать внимание на то, чтобы он не содержал семян амброзии. В целом, с 2011 года регламент ЕС предусматривает, что корм может содержать максимум 50 мг семян амброзии на килограмм корма.

И в отношении амброзии можно констатировать, что наряду с пылью, образовавшейся на месте, заболевание может вызвать пыльца возникнувшая на большом расстоянии. Это связано с тем, что пыльца потоком воздуха может переноситься на большие расстояния.



Ambrosia artemisiifolia

Амброзию следует вырвать с комелем и стеблем

Обнаружившему растения амброзии следует вырывать их до цветения в июле. При этом следует надеть перчатки, потому что волосистые листья и стебли у многих людей вызывают раздражение кожи. Также важно удалить корни, иначе растение может прорасти вновь. Во время цветения помимо перчаток необходимо надевать респиратор.

Аллергикам следует избегать любого контакта с растением. Место амброзии не в компосте, а в мусорном баке. Место, где находилось растение, следует проконтролировать позднее еще раз. Это особенно важно, если у растения уже сформировались семена: они могут прорасти до 40 лет.

В нескольких федеральных землях созданы специальные пункты, куда можно сообщать о найденной амброзии.

www.ambrosia.de/ambrosia-meldestellen.html

6.3 Аллергия на волоски насекомых



Дубовый походный шелкопряд

С середины 1990-х годов мягкая зима и засушливое лето привели к быстрому распространению дубового походного шелкопряда - ночной бабочки, обитающей в Германии. Своё название насекомое получило из-за поведения гусениц, которые весной длинными рядами направляются к свежим зеленым листьям на верхушках деревьев. Они поражают дубы в лесах и городах. Они предпочитают солнечные, отдельно стоящие деревья и часто полностью поедают молодые побеги.

Гусеница защищена от хищников жалящими волосками, которые могут вызывать тяжелые аллергические, иногда воспалительные реакции кожи и слизистой оболочки у людей и животных.

С одной стороны, зазубренные жгучие волоски дубового походного шелкопряда непосредственно механически раздражают кожу или слизистые оболочки и вызывают зудящую сыпь, раздражение конъюнктивы или защитную реакцию слизистых оболочек дыхательных путей. С другой стороны, жгучие волоски содержат также белковосодержащий яд, который может вызывать у людей аллергические реакции, недомогание и повышение температуры тела, вплоть до аллергического шока. При этом совсем не обязательно вступить в

непосредственный контакт с насекомыми. Опасные жалящие волоски гусениц также переносятся по воздуху. Особенно жарким летом 2003 и 2006 годов наблюдалось массовое размножение дубового походного шелкопряда. Он особенно хорошо чувствует себя на отдельно стоящих деревьях. Особому риску подвергаются как жители, так и прохожие, а также работники лесного хозяйства или дети, например, из соседних школ и детских садов.

Последние годы в Германии стали чаще встречаться и другие волосатые гусеницы. Сосновый походный шелкопряд поражает, как следует из названия, сосны. Непарный шелкопряд встречается на многих лиственных деревьях, прежде всего на липе и дубе. Волнянки античные предпочитают лиственное мелколесье. Их волоски также могут вызывать воспалительные и аллергические реакции.

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- Издатель: Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы и ядерной безопасности (BMU)
Рабочая группа WR I 1-G «Здоровье в условиях изменения климата»
53175 Бонн
Эл. почта: WRI1-G@bmu.bund.de Интернет: www.bmu.de
- Редакторы: Д-р Ютта Литвинович, Норберт Штутцингер-Щварц (BMU, AG WR I 1-G)
- Текст: Д-р Бунц, д-р Гедун, д-р Хабеданк, д-р Хёфлих, д-р Кун, д-р Мюке, д-р Щевцик
Метеорологическая служба Германии, проф. д-р Матцаракис
Федеральное ведомство радиационной безопасности, д-р Бальдерманн

По состоянию на июль 2020 г.