

Областное государственное автономное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования «Ступени»

## *Влияние солнечных лучей на организм человека*

*Информационный проект по биологии*



**Выполнила:** *Морозова Екатерина,*  
*ученица 7 класса*

**Руководитель проекта:** *Номоконова А.А.,*  
*учитель биологии и географии*

г. Биробиджан, 2014 г.

## Содержание

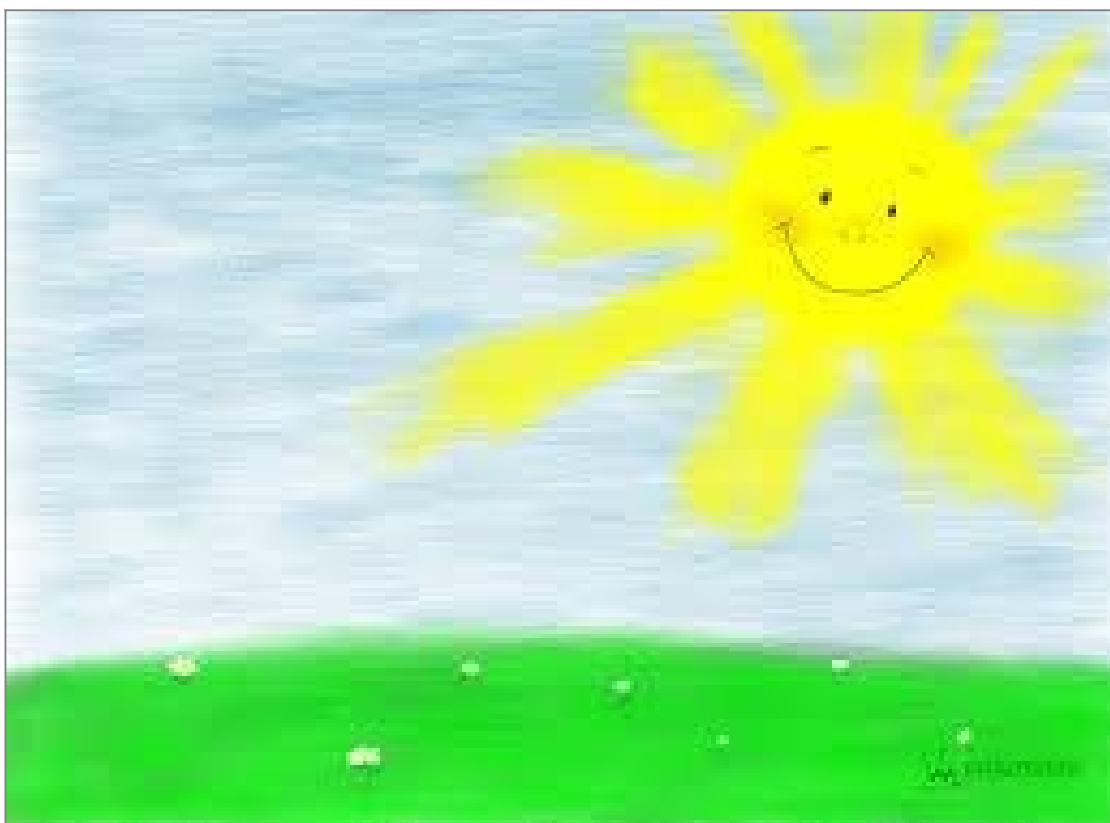
1. Цель и задачи проекта
2. Солнечный свет - целитель
3. Результаты разрушения озонового слоя
4. Действие УФИ на кожу человека
5. Солнечный ожог
6. Действие УФИ на органы зрения

Литература

**Цель:** изучить действие УФИ на кожу и органы зрения человека.

**Задачи:**

1. Выяснить значение солнца для организма.
2. Установить положительное влияние солнца на организм человека.
3. Определить негативное влияние солнца на организм человека.
4. Сформулировать основные правила приёма солнечных ванн.



Для достижения цели я выбрала тему «Влияние солнечных лучей на организм человека». Подобрала литературу, проанализировала материал, воспользовалась ресурсами Интернета, провела социологический опрос с целью изучения уровня информированности моих друзей, знакомых, родственников о воздействии ультрафиолетовых лучей на организм человека. Вот что у меня из этого получилось:

1. Солнце – друг! (Так ответили мои знакомые).
2. Солнечный свет обладает целебной силой. Его лучи, прежде всего ультрафиолетовые, действуют на кожу и вызывают в организме сложные химические превращения, в результате которых в коже образуется витамин D. (Это знают восьмиклассники, которые изучают курс анатомии на уроках биологии)
3. Под влиянием облучений повышается тонус, улучшается обмен веществ и состав крови, активизируется деятельность желез внутренней секреции. Все это благотворно сказывается на общем состоянии человека. (Эту информацию озвучили многие учителя нашего Центра)
4. Солнечный свет оказывает губительное действие на болезнетворные микробы. Датский врач Н. Финзен в 1903 г. использовал солнечные лучи для лечения туберкулеза кожи. За эти исследования ему была присуждена Нобелевская премия.

Люди с незапамятных времен знали, что солнечный свет - и целитель, и надежный союзник в борьбе с болезнями. Широко использовали лучи солнца как укрепляющее средство в Древней Элладе. Крупнейшие спортивные соревнования древности - Олимпийские игры - проводились, как правило, в самые знойные летние месяцы. Ровно в полдень, когда нестерпимо жгло солнце, выходили на старт загорелые атлеты. Они выступали обнаженными и не имели права покрывать для защиты от палящих лучей солнца голову. Еще большее распространение закаливание солнцем получило в Древнем Риме. Как показали раскопки римских городов, буквально всюду: на крышах домов, в банях, в гладиаторских школах - устраивались солярии - места для приема солнечных ванн. В Римской империи создавались специальные климатические станции, предназначавшиеся для солнцелечения. Сюда направлялись больные для приема необходимых целебных процедур. В те далекие времена люди не могли объяснить чудесной силы солнечных лучей.

Сейчас же нам хорошо известно, почему и каким образом солнечная энергия благотворно влияет на организм человека. Оказалось, что солнечный свет состоит из видимых и невидимых лучей. Видимая часть спектра неоднородна, состоит из красных, оранжевых, желтых, зеленых, голубых, синих и фиолетовых цветных пучков, которые хорошо заметны после грозы, когда на небе радуга. Невидимые лучи располагаются по обеим сторонам солнечного спектра. Одни из них примыкают к его красной части и называются инфракрасными, другие же находятся за фиолетовым концом и поэтому именуется ультрафиолетовыми. На долю ультрафиолетовой области

солнечного спектра у земной поверхности приходится только около 5% солнечного излучения. Тем не менее эта область имеет наибольшую биологическую активность. Действие волшебных ультрафиолетовых лучей на организм неодинаково и зависит от длины волны. Одни из них оказывают витаминообразующее действие - способствуют образованию в коже витамина D, недостаточность которого вызывает нарушение фосфорно-кальциевого обмена в организме, приводит к заболеванию детей рахитом. Также УФ-лучи укрепляют костную ткань, нашу иммунную систему, повышают сопротивляемость нашего организма ко многим вредным веществам, а также умственную и физическую работоспособность, помогают бороться с простудными и кожными заболеваниями. Но сегодня загорать становится опасно. Это связано с разрушением озонового слоя планеты, который называют еще озоновым щитом. Он избирательно задерживает коротковолновую часть ультрафиолетового излучения солнца, или жесткое УФ-излучение, что спасает человека от заболевания раком кожи, от развития катаракты и возможных мутаций на генном уровне. Уменьшение толщины озонового слоя даже на 1% повышает вероятность возникновения этих заболеваний. Промышленная деятельность человека (особенно производство пластмасс) и выбросы в атмосферу фторфторуглеродов (например, фреонов), используемых в аэрозольных баллончиках и в качестве хладагентов в холодильных установках, разрушают озоносферу. Скорость разрушения составляет 0,5 - 0,7% в год. Этот процесс идет неравномерно, бывали периоды, когда над определенными регионами истончение озонового слоя достигало 40 % (например, весной 1996 г. над Западной Сибирью).

А теперь я хотела бы уточнить, какое практическое значение имеет мой информационный проект. Во время пребывания на морском побережье или работы на приусадебном участке во время весенне - летнего периода увеличивается возможность получения большей энергии УФИ, поскольку за городом вследствие меньшей запыленности воздуха ультрафиолетовая радиация значительно интенсивнее, чем в городах. И вот здесь - то мы забываем о том, что длительное пребывание на солнце может привести к печальным последствиям: вызвать ожог, тепловой удар, расстройства нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной деятельности, снизить работоспособность. Кожа рук и лица наименее восприимчива к воздействию ультрафиолетовых лучей, но в связи с тем, что именно лицо и руки наиболее открытые участки тела, они больше всего страдают от ожогов солнечными лучами. В теплые весенние дни, особенно в первый период, когда тело еще не имеет загара, ни в коем случае нельзя допускать длительного (свыше 30 минут) нахождения на солнце без рубашки. Нужно стремиться к тому, чтобы в солнечную погоду, особенно в середине дня, все участки тела были защищены от воздействия всех видов солнечных лучей.

**Когда же лучше всего загорать?** Наиболее благоприятным временем для принятия солнечных ванн является период с 9.00 часов до 11.00, а также с 16.00 до 19.00. Даже животные в полуденный зной забираются в тень деревьев

и кустарников, а у растения вырабатываются специальные пигменты, предохраняющие их от УФ-лучей.

При нахождении на солнце нужно непременно пользоваться головным убором, солнцезащитными очками и косметическими средствами, обладающими как UVB-, так и UVA-защитными фильтрами. Солнцезащитные средства лучше нанести за 20 минут до выхода на улицу, чтобы средство успело впитаться в кожу. Сегодня в аптеках и магазинах продаются специальные фотозащитные кремы для тела, для защиты губ - карандаши-помады и кремы для губ, для волос – муссы и пенки с фотозащитными свойствами. И всем этим необходимо пользоваться, чтобы уберечь себя от негативного влияния УФИ.

### **Важные советы любителям позагорать:**

Особой защиты требуют такие участки нашего тела, как плечи, колени, грудь, лоб, нос, которым нужно уделить особое внимание и более тщательно смазывать солнцезащитными средствами. Применяйте солнцезащитное средство за 20–30 минут до того, как выйти на солнце. Это позволит крему или спрею впитаться и начать действовать.

1. Известно, что ультрафиолетовые лучи проникают в воду на глубину до полуметра, так что отдавайте свое предпочтение водостойким кремам, но их необходимо наносить повторно после двух часов купания. Даже сидя в тени необходимо нанести солнцезащитный крем.
2. В ветреную погоду возможность получить солнечный ожог возрастает в разы.
3. Лучше всего загорать в движении, например, играя в пляжный волейбол, а не лежа.
4. Надевайте головные уборы для того, чтобы избежать солнечного удара.
5. Вытирайте тело полотенцем после купания, чтобы не осталось капель, которые способны фокусировать солнечные лучи и вызвать ожог.
6. После пляжа примите душ и смойте солнцезащитные средства. Затем нанесите на кожу средства после загара с увлажняющими компонентами и витаминами В5 (восстанавливает клетки кожи) и витамин Е (препятствует преждевременному старению кожи).

Для того, чтобы загорать правильно, необходимо еще и правильно питаться. Известно, что некоторые продукты, которые мы употребляем в пищу, способствуют загару, и это всем известные абрикосы, морковь, помидоры. Защитить нашу кожу от ультрафиолетовых лучей помогут также продукты, богатые витамином D (яйца, творог, молоко, рыба). При длительном пребывании на солнце в организме снижается содержание витамина С, а значит необходимо также включить в свой рацион продукты, богатые этим витамином (капуста, смородина, петрушка, цитрусовые, болгарский перец, шиповник).

Если не злоупотреблять солнечными ваннами, то солнечный загар не вреден. Но избыток солнца может нанести непоправимый вред организму

человека, его иммунной системе, ускорить процессы старения кожи, привести к фотодерматиту, так называемой, «аллергией на солнце» и разного рода злокачественным образованиям на коже. Другие оказывают так называемое эритемное и пигментное действие, т. е. вызывают на коже покраснение.

Так что же делать, если солнце обожгло? Ожоги, которые человек получает на ярком солнце, точно такие же, какие можно получить, случайно прикоснувшись к утюгу или брызнув на себя кипятком. От обычных термических ожогов они отличаются только тем, что вызываются воздействием ультрафиолетового излучения. По традиционной классификации, наиболее распространены солнечные ожоги **первой степени**. Для них характерно покраснение и болезненность кожи. Более длительное воздействие солнечного излучения приводит к ожогам **второй степени** – с образованием волдырей, наполненных жидкостью. Крайне редко солнечное излучение способно вызвать более тяжелые ожоги. Я узнала о том, что несколько солнечных ожогов в возрасте до 20 лет значительно повышают риск меланомы – смертельной формы рака кожи. Кроме того, избыток солнца вызывает раннее образование морщин, преждевременное старение кожи, появление пигментных пятен и даже развитие катаракты. Человек со светлой кожей может получить солнечный ожог всего за 15–30 минут пребывания на солнце без соответствующей защиты. Первые симптомы солнечного ожога проявляются, как правило, через два-шесть часов после поражения.

#### **Симптомы солнечного ожога:**

1. Покрасневшая, горячая на ощупь кожа
2. Болезненные ощущения в «сгоревших» местах, небольшой отек
3. Повышенная температура
4. Легкий озноб

#### **Первая помощь:**

1. Немедленно спрячьтесь в тень. Покрасневшая кожа – это не признак того, что загар начал «ложиться», а симптомы ожога первой степени. Дальнейшее пребывание на солнце только усилит ожог.
2. Внимательно рассмотрите ожог. Если вы испытываете сильную боль, у вас поднялась температура, а площадь, на которой образовались волдыри, больше одной вашей руки или живота – срочно обратитесь к врачу. Без лечения такой солнечный ожог чреват осложнениями.
3. **Внимание!** Для уменьшения воспаления и снижения боли существуют специальные средства, которые продаются в аптеках. Ни в коем случае нельзя мазать пораженные места маслом, салом, мочой, спиртом, одеколоном и мазями, не предназначенными для лечения ожогов. Использование таких средств может привести к ухудшению состояния, а также инфицированию кожи.
4. Крайне внимательно относитесь к солнечным ожогам в районе лица и

шеи. Они могут вызвать отек и затруднение дыхания. Будьте готовы срочно обратиться к врачу, если подобный отек наблюдается у ребенка.

5. Если ожоги незначительные, примите прохладный душ или ванну, чтобы успокоить боль.
6. Регулярно увлажняйте «сгоревшую» кожу специальными средствами, предназначенными для этого.
7. Пока солнечные ожоги заживают, носите свободную одежду с длинными рукавами и штанинами из натурального хлопка или шелка. Грубые ткани или синтетические материалы будут раздражать кожу, вызывая боль и покраснение.
8. Не рискуйте. Пока симптомы солнечного ожога не пройдут полностью и шелушение кожи не прекратится, не выходите на открытое солнце, даже воспользовавшись солнцезащитным кремом. На восстановление может уйти от четырех до семи дней.

УФИ отрицательно влияет на органы зрения - глаза. Типичной патологией воздействия солнечных лучей является фотокератоконъюнктивит — острое воспаление роговицы и конъюнктивы. В зависимости от интенсивности и дозы воздействия он развивается через 0,2 -24 ч. после облучения. Сопровождается ощущением присутствия в глазах твердого тела, слезотечением и светобоязнью. Указанные симптомы обычно достигают максимума на 1-3 сутки и затухают через 2 — 7 суток. В отличие от кожи глаза не вырабатывают устойчивости к повышенным воздействиям УФИ, и после нового облучения возникают те же симптомы. В период выраженного фотокератоконъюнктивита ослабляется способность отслеживать движущиеся объекты, снижается пропускание роговицей видимого света и, видимо, затрудняется его фокусировка на сетчатке. Реактивность самой сетчатки также снижается. Длительное воздействие УФИ может вызвать катаракту, дегенерацию роговицы и сетчатки, а также меланому сосудистой оболочки глаза.

Сегодня многие страны мира предлагают защищать глаза при помощи солнцезащитных очков. И таких «оберегов» наших глаз от УФ-лучей на рынке много. Но вот случай: в одном черноморском городке таксисты стали жаловаться на резкое ухудшение зрения. Оказалось, что виноваты модные солнцезащитные очки китайского производства. Плохого качества очки плюс южное солнце — и за один сезон молодые ребята стали инвалидами по зрению. Диагноз: катаракта и дегенерация клетчатки. Так как же правильно выбирать солнцезащитные очки? Ошибочно мнение, что любые темные очки защищают глаза. Самое опасное — использование очков с повышенным пропусканием в ультрафиолетовом и синем диапазонах. Зрачок реагирует на яркость красного света. В очках плохого качества, имеющих синие и ультрафиолетовые зоны прозрачности, зрачок расширяется, и губительное действие солнечных лучей на хрусталик и сетчатку глаза усиливается. И не всякие темные стеклянные очки могут защитить наши глаза от ультрафиолета, потому что обычное стекло пропускает синий свет и очень вредный ультрафиолет - В. Поэтому очки, через



которые все видится фиолетовым, синим, голубым или серым, заведомо вредны для зрения. Надпись на импортных очках «100%» - признак хороших защитных свойств очков, но надо помнить, что попадаются на прилавках наших магазинов и подделки. Появились на современном рынке и такие очки, которые за счет цветокоррекции позволяют не только защищать глаза, но и улучшать зрение. Самое главное - при выборе солнцезащитных очков будьте внимательны и приобретайте их в специализированных магазинах, которые имеют лицензию и дают гарантию на приобретаемый вами товар.

Итак, солнечные лучи повышают обмен веществ, стимулируют кроветворение, убивают микробов. Однако солнцем нужно пользоваться умело, не навредив своему здоровью. В итоге я сделала вывод, что солнечные лучи приносят пользу для человека, а также вред, при не соблюдении правил пребывания на солнце. Но загар в России по-прежнему в моде, особенно среди жителей средней полосы, Дальнего Востока и более холодных регионов, которым солнце удается видеть всего несколько месяцев в году. Именно для них практически в каждом городе предоставляются услуги соляриев – в фитнес-центрах, салонах красоты и даже в банях и саунах. Но есть ли польза от загара в солярии? На этот вопрос я попробую ответить в следующем моём информационном проекте. А закончить этот проект я хочу следующими словами: пусть всегда будет солнце, дарящее человеку благо, и пусть его энергия помогает каждому укреплять здоровье, набираться сил и энергии.

### **Литература:**

1. Адо В.Л. . Патологическая физиология. Издательство ТГУ, 1994.
2. Большая Советская Энциклопедия. Т. 26. М.: Советская энциклопедия, 1976.
3. Кардашенко. В.Н. Гигиена детей и подростков. М.: Медицина, 1988.
4. Космическая биология и медицина. Т. 3, ч. 2. - М.: Наука, 1997.
5. Сперанский А. П. Учебное пособие по физиотерапии. М.: Медицина, 1975.
6. Старина В.Л. Закаливание детей. М.: Медицина, 1967 г.
7. Популярная медицинская энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1979.