

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Кульчицкая Елизавета Александровна
01.05.1999 11-йкл
Медицина Санкт-Петербург 18.02.2017

Предмет (комплекс предметов): Медицина



3==7155-

Город проведения: Санкт-Петербург 2016/201

Фамилия:	К	У	Л	Б	Ч	И	Ц	К	А	Э										
Имя:	Е	Л	И	З	А	В	Е	Т	А											
Отчество:	А	Л	Е	К	С	А	Н	Д	Р	О	В	И	А							
Дата, месяц и год рождения:	0	1	0	5	1	9	9	9												

Особые права: сирота инвалид

Домашний адрес (с указанием региона, населенного пункта):
г. Москва, ул. Горького 6, кв 88

Проживаю в сельской местности:

Тип документа: паспорт свидетельство о рождении

Серия: 3213 Номер: 271508

Кем и когда выдан документ:
Старшим офицером России по камеровской области в г. Москве

e-mail: LiZиnChik99@gmail.com

Контактный телефон: +79095882109

Полное наименование образовательного учреждения:
Академическая гимназия им. Д. Габриэля Класс: 11

С правилами проведения Олимпиады ознакомлен(а), Кульчицкая 18 02 2017
даю согласие на обработку персональных данных* Кульчицкая 18 02 2017
[подпись участника] [дата заполнения анкеты]

ЗАЯВЛЕНИЕ

о согласии на обработку персональных данных

я, Кульчицкая Надежда Сергеевна
(фамилия, имя, отчество родителя или законного представителя)
проживающий по адресу г. Москва, ул. Горького 6, кв 88
(адрес проживания)

даю согласие на обработку персональных данных моего ребенка
Кульчицкая Елизавета Александровна
(фамилия, имя, отчество ребенка)
проживающего по адресу г. Москва, ул. Горького 6, кв 88
(адрес проживания)

оператору — Федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (юридический адрес: Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9) для участия в Олимпиаде школьников Санкт-Петербургского государственного университета по Медицина
(предмет (комплекс предметов) олимпиады)

Перечень персональных данных, на обработку которых дается согласие: фамилия, имя, отчество, образовательная организация, класс, домашний адрес, дата рождения, телефон, адрес электронной почты, результаты участия в Олимпиаде школьников СПбГУ.

кислоты, но с другой стороны, которые поддерживают жизнедеятельность организма.

6. 1) с 1880г по 1887г происходило колебание развития данного заболевания среди людей. Но так же были случаи когда количество заболевших людей росло.

1888г - так распространение заболевания так же в этот год наблюдалось увеличение количества заболевших.

В последующие годы количество заболевших постепенно снижалось, возникло у-за того, что люди начали бороться с этим заболеванием и начали использовать различные препараты, разработали меры профилактики.

2) Точки на графике показывают процент заболевших людей у детей и взрослых то есть в 1880 году лишь 10% от заболевших людей имели подобную болезнь. Следовательно, постепенно количество людей, умирающих от столбняка, сокращалось.

Шифр



7155

ОБМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ

83

2016-2017

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

МЕДИЦИНА (10-11 КЛАСС)

Город, в котором проводится Олимпиада

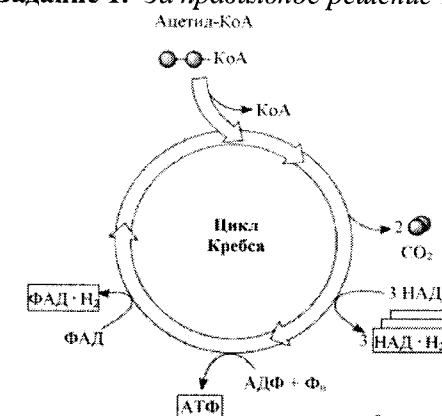
Санкт-Петербург

Дата 18.02.2017

Вариант 2

Задание 1. За правильное решение 10 баллов

105



Одной из основных жирных кислот в нашем организме является стеариновая. В большом количестве она содержится в масле манго и ши. Рассчитайте сколько АТФ образуется в цикле трикарбоновых кислот (ЦТК), если в качестве субстрата используется стеариновая кислота (C18H36O2). Схема цикла представлена на рисунке. Объясните свои расчеты.

как мы знаем, при полном окислении образуется 17 мерубов, которые и везутся в цикл Кребса. При окислении одного меруба образуется 3 молекулы АТФ => в цикле Кребса образуется 51 меруб.

Ответ:

исходя из условия 3 меруба => 17 мерубов при полном окислении образуется 6 мерубов. 2 - 36 Ответ: 105 молекул АТФ 6 - 105 С6H12O6 + 6O2 + 12PCu + АДФ = 6CO2 + 6H2O + АТФ

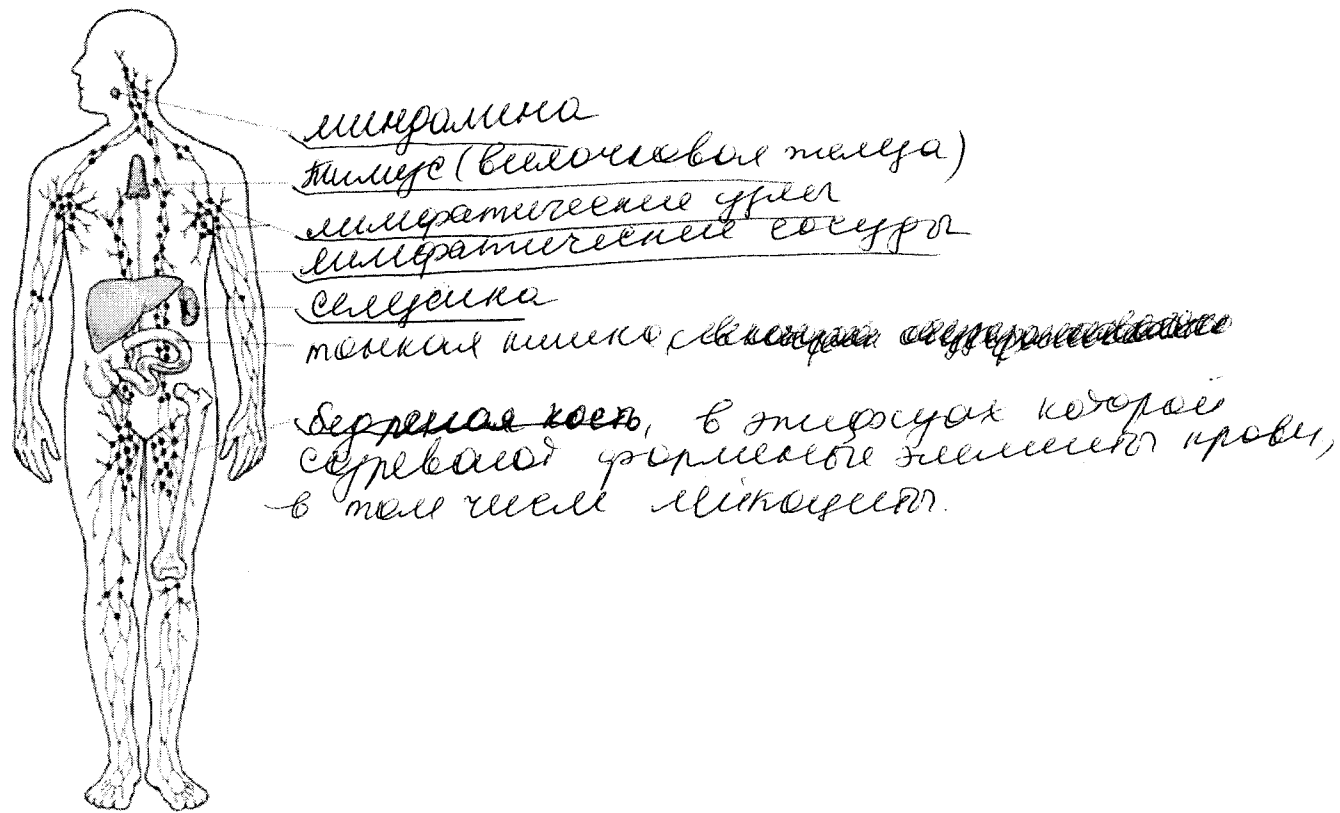
Задание 2. За полный и правильный ответ 15 баллов

135

1. Вставьте пропущенные слова и фразы.

В течение жизни человек сталкивается с множеством вредных агентов, что приводит к развитию различных заболеваний, в том числе инфекционных. Возбудителями инфекционных болезней могут быть вирусы. Однако, у организма есть способ защиты. Невосприимчивость организма к действию инфекционных и других чужеродных агентов называется иммунитет, который можно подразделить на врожденный и приобретенный. Этот способ защиты был открыт в конце XVIII в., (кем?) Пастером, который совершил первую прививку от оспа. Спустя 100 лет в целях борьбы с инфекционными заболеваниями стали активно использовать ослабленные препараты микроорганизмов. Этот метод называется вакцинация и научно обосновал его Мечников. Начало изучению механизма защиты организма от попадающих в него возбудителей положил русский физиолог Мечников. Он установил, что главную роль в этом процессе играют клетки крови, названные лейкоциты (в основном гранулоциты). Способность этих клеток захватывать и переваривать попавшие в кровь и ткани микроорганизмы, называется фагоцитоз.

2. Укажите отличие вакцин от сывороток. Приведите примеры вакцин и сывороток.
3. Перечислите факторы, снижающие иммунитет.
4. На представленном рисунке стрелками покажите и подпишите органы иммунной системы человека.



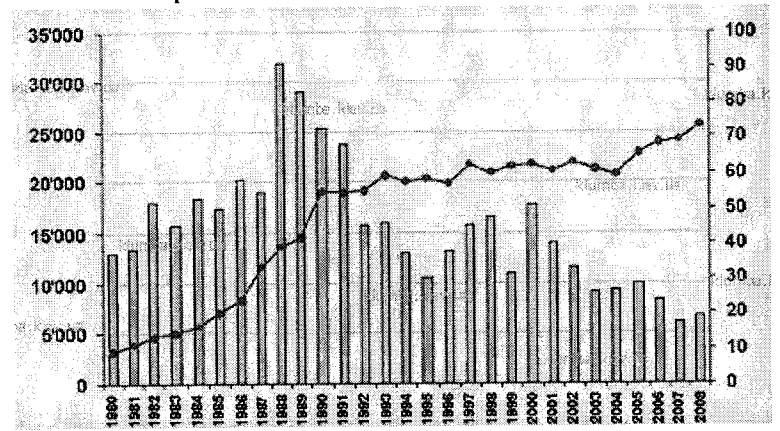
Ответ:

2. Вакцина - это ослабленные возбудители той или иной заболевания, которые вводят в организм с целью вызвать искусственную активную иммунную реакцию.
 Сыворотка - это жидкая часть крови с антителами (продуктами иммунной системы), которая образуется в организме в ответ на введение возбудителя или антигена.

Примеры вакцин: вакцина против полиомиелита, против гриппа, против оспы.
 Примеры сывороток: сыворотка на змеиный яд, сыворотка против дифтерии.

3. 1) ослабление организма в результате перенесенных или различных заболеваний
- 2) переопределение организма, привнесение к различным заболеваниям
- 3) Митозы находящиеся в центре организма и на поверхности (клеточное деление...)

3. Какие способы заражения вы можете назвать?
4. Какие меры профилактики данного заболевания вы можете предложить?
5. Как вы думаете, почему возбудитель активен именно в отсутствии кислорода? Почему он не погибает в присутствии кислорода?
6. Ниже представлен график, на котором приведены данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) с 1980 г. по 2008 г. по данному заболеванию. Столбиками обозначено количество заболевших. Объясните график. Что обозначает кривая?



Ответ:

1. Поражение органов зрения. Возбудитель активен именно в отсутствии кислорода, потому что на воздухе он быстро погибает, а человек не может его контролировать. У человека нет слезных желез, поэтому человек не может «полюбить» возбудителя в носу и слезных железах и не может помыть глаза.

2. Это стафилококк (*Staphylococcus aureus*) - бактерия-кишечник. (стафилококковая инфекция)

3. Через кровь, например, при нанесении травмы на руках или ногах бактерии могут попасть в кровоток. Часто бактерии обитают в фекалиях, поэтому человек, который, например, по своей привычке свистит фекалиями, может быть более активен.
 4. Нужно чаще мыть руки и глаза, а также избегать контакта с носом и слизистой оболочкой.

5. Потому что у человека нет слезных желез (слезных желез) или, например, слезных желез, которые могли бы увеличивать количество кислорода и использовать его для клеточного дыхания (окисления). Он не получает в присутствии кислорода, потому что человек находится в анаэробной среде, для которой кислород не является необходимым. Кроме того, в воздухе много его не только...

Handwritten mark

Задание 8 За правильный ответ 10 баллов

Кальцитриол (витамин D) является сигнальной молекулой, которая регулирует различные процессы в организме человека. Он необходим для усвоения кальция в желудочно-кишечном тракте, для регуляции кальций-фосфорного обмена в клетках организма, играет важную роль в формировании костей и зубов. Рецептор кальцитриола находится на ядерном хроматине. Объясните путь проведения внутриклеточного сигнала для кальцитриола, ответив на вопросы: 1. Почему он способен проникать в клетку? 2. Какие внутриклеточные процессы будут отвечать на его взаимодействие с рецептором? (укажите термины) 3. Как вы думаете - ответ клетки будет быстрым (минуты) или медленным (часы)? Объясните почему.

Ответ:

1. Потому что липофильная молекула на своей поверхности имеет гидрофобную, которая узнаёт витамин D и проникает ему в клетку. Кроме того, он имеет небольшие размеры, поэтому способен пройти свою мембрану.

*2. 1) Трансдукция белков (транскрипция, трансляция)
2) детерминация*

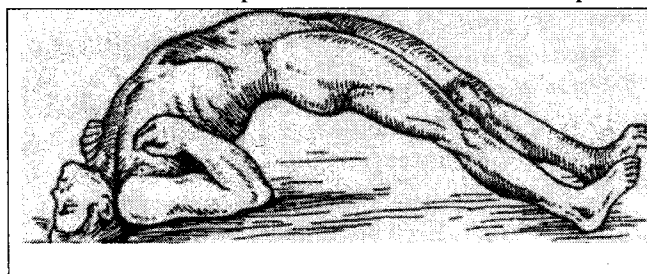
3. Я думаю, что ответ будет мембранной, так как пошло то, что мембрана имеет поры через мембранную мембрану, и она ей может пройти через двойную мембрану оболочки ядра, чтобы попасть на хроматин. Эти процессы - долгие.

Задание 9. За развернутый и правильный ответ 20 баллов

Handwritten mark

Ниже приведены вопросы, связанные с предложенным заболеванием. Сначала прочитайте их все. Попробуйте определить, что это за заболевание. Затем ответьте на вопросы.

Национальный календарь прививок – документ, утверждаемый приказом Минздрава РФ, который определяет сроки и типы вакцинаций (профилактических прививок), проводимых бесплатно и в массовом порядке в соответствии с программой обязательного медицинского страхования (ОМС). Вакцинация ребенка от данного заболевания проводится анатоксином в 3, 4, 5 и 6 месяцев. Ревакцинации в 18 месяцев, 7 и 14 лет. Это заболевание встречается во всех регионах земного шара, но заболеваемость и процент летальных исходов чаще имеет место в наименее развитых странах с жарким и влажным климатом. Возбудитель приобретает патогенные свойства только при попадании на повреждённые ткани живого организма, лишённые доступа кислорода.



1. Посмотрите на рисунок. На нём изображены некоторые клинические проявления данного заболевания. Как вы думаете, поражение какого органа/системы может привести к таким клиническим проявлениям? Обоснуйте ваш ответ. *Handwritten mark*

2. Что это за заболевание? Какой возбудитель его вызывает?

Handwritten mark

Задание 3. Решите кроссворд (10 баллов за правильное решение)

По горизонтали: 1. Возбуждения, распространяющиеся по нервному волокну. 3. Отдел вегетативной нервной системы, в результате активации которого учащается сердцебиение, повышается артериальное давление, расширяются бронхи. 6. Расположенная в основании позвоночника часть скелета человека (и других позвоночных), обеспечивающая прикрепление к туловищу нижних конечностей, являющаяся опорой и костным вместилищем для ряда жизненно важных органов. 9. Взрослая (дефинитивная) половозрелая стадия в развитии насекомых 11. Одна из частей системы верхних дыхательных путей 14. Врач, способный диагностировать острые ситуации и лечить заболевания посредством оперативного устранения причины. 17. Конусовидные зубы, которые служат для разрывания и удержания пищи 18. Процесс поглощения пищи (питательных веществ) живыми организмами для поддержания нормального течения физиологических процессов жизнедеятельности, восполнения запаса энергии, роста и развития. 19. Вещество, из которого состоят наружные покровы насекомых.

По вертикали: 1. Общее свойство всех организмов приобретать новые признаки в пределах вида. 2. Зачаток побега. 4. Морская странствующая птица, обладающая одним из самых больших среди птиц размахом крыльев — до 325 см. 5. Защитное приспособление некоторых видов животных и растений, выражающееся в их сходстве с другими животными и растениями, а также с предметами окружающей среды 7. Соматические хромосомы. 8. Естествоиспытатель (16 век), основоположник анатомии, одним из первых стал изучать человеческий организм путем вскрытий. Основой труд «О строении человеческого тела», в котором дал научное описание строения всех органов и систем. 10. Высокотрансмиссивная вирусная инфекция, которой страдают только люди. До вакцинации обладала высокой летальностью. Последний случай заболевания в мире зарегистрирован в 1977 г. 12. Взаимоотношение зубных рядов при максимальном контакте и полном смыкании зубов верхней и нижней челюсти. 13. Деление клеточного ядра. 15. Относительно однородный по абиотическим факторам среды участок геопространства (суша, море и внутренние водоёмы), заселенный живыми организмами 16. Наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.

A crossword puzzle grid with handwritten letters. The grid is partially filled with words like 'ИМПУЛЬС', 'АТМОСФЕРА', 'ПЕЩЕРА', 'ПЛОТЬ', 'ИТАЛИЯ', 'МАГНО', 'УЛЬТРАЗВУК', 'ПЕЩЕРА', 'МАГНО', 'УЛЬТРАЗВУК', 'ПЕЩЕРА', 'МАГНО', 'УЛЬТРАЗВУК'. Numbers 1-19 are placed at the start of the words.



Задание 4. Определите отряд и назовите ещё одного-двух представителей того же отряда (за правильный ответ 5 баллов)

Представитель	Отряд	Представитель того же отряда
Морж	Млекопитающие - морские слоны +	
Верблюд	Млекопитающие +	Корова +
Лошадь	Млекопитающие +	Тигр +
Кенгуру	Сумчатые +	-
Утконос	Первозвери +	Ехидна +

5б

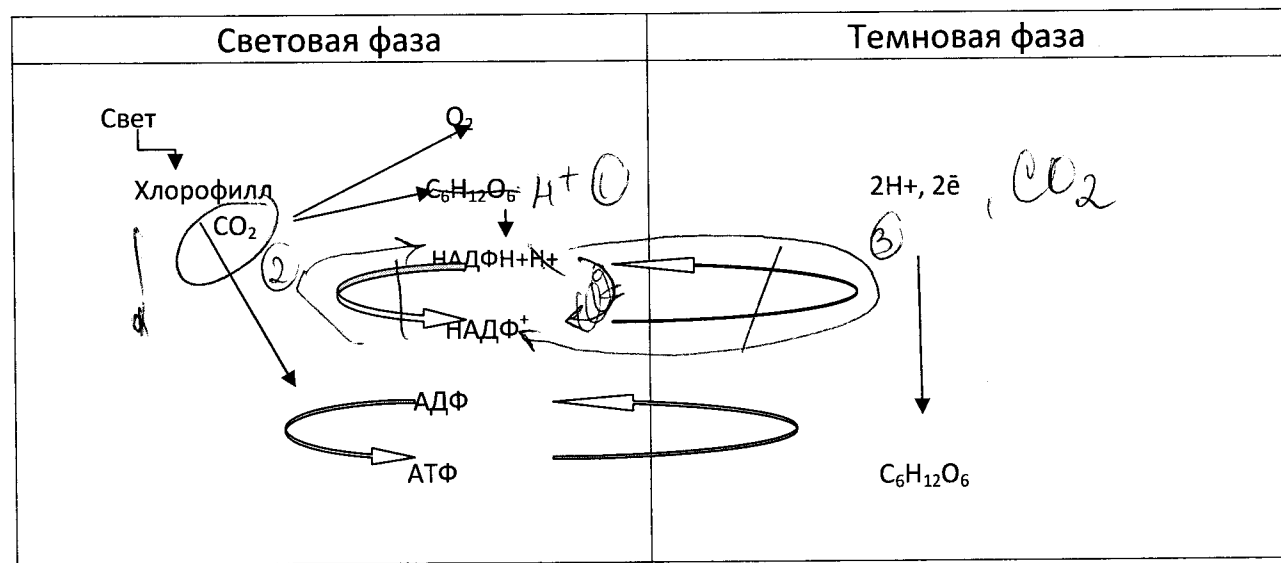
Задание 5. При ранении крупных сосудов шеи и под- и надключичной области, черепно-мозговых травмах с нарушением целостности костей черепа возможна воздушная эмболия. Как вы думаете, почему это возможно? Есть ли риск развития воздушной эмболии при ранении сосудов предплечья? Обоснуйте свой ответ. (За правильный ответ 5 баллов)

Ответ: 1) Крупные сосуды шеи и т.д. являются частью системной циркуляции в организме человека, при их повреждении происходит потеря большого количества крови. Наружная эмболия возникает при ранении артерий и вен предплечья.

Об

2) Риск есть, но небольшой, так как в крупных сосудах кровь движется быстрее, чем в мелких сосудах предплечья и т.д.

Задание 6. За правильный ответ 10 баллов. Внимательно рассмотрите схему биохимического процесса.



10б

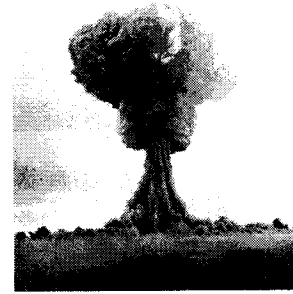
- Исправьте допущенные ошибки (ошибки в схеме перечеркнуть и ниже вписать правильный вариант).
- Назовите процесс. Опишите превращение энергии в данном процессе.

Ответ на задание 6:
 1) В световой фазе не образуется глюкоза.
 2) В световой фазе при наличии преэкситера НАДФ+ и части воды и+ образуются НАДФН+ и часть водорода и+ образуются НАДФН+.

3) В темновой фазе преэкситера НАДФН+ образует часть водорода, который идет на синтез глюкозы, и становится преэкситера НАДФ+

2. Процесс - фотосинтез. В ходе данного процесса световая энергия превращается в химическую (микроразличия) энергии молекул АТФ, которая накапливается в стromaх и используется в процессах его синтеза.

Задание 7. За полный и правильный ответ 15 баллов



В августе 1945 г. американский бомбардировщик сбросил на японские города Хиросима и Нагасаки атомные бомбы. Общее количество погибших составило около 200 тысяч человек. Спустя несколько дней после взрыва у выживших развилась острая лучевая болезнь. Первым человеком в мире, причиной смерти которого официально указана болезнь, вызванная последствиями ядерного взрыва, стала актриса Мидори Нака, пережившая хиросимский взрыв, но умершая 24 августа 1945 г. 1. Как вы думаете, какие изменения в клетке вызывает ионизирующее излучение? 2. Человек постоянно подвергается действию ионизирующей радиации от искусственных и естественных источников. Какие искусственные и естественные источники ионизирующего излучения вы знаете. 3. Людям, проживавшим в «зоне риска» Чернобыльской АЭС, в качестве профилактической меры после аварии вводили препараты йода. Как вы думаете, с какой целью это делалось?

10б

Ответ.

1. Ионизирующее излучение повреждает ДНК клетки, что приводит к мутациям, нарушению в механизмах репарации/восстановления, что способствует развитию раковых опухолей и других заболеваний в организме человека.

2. Естественное - солнечное излучение, космическое - рентгеновские лучи (ленты), флюорография, ультрафиолетовое излучение, часть излучения попадает на поверхность Земли в результате радиоактивного распада.

3) 1) Действие ионизирующей энергии света с кожей. При попадании света развивается меланнома, где преобладают темные пигменты в коже.
 2) У человека происходит взаимодействие с радиоактивной средой, световое излучение превращается в энергию, которая используется в организме человека.