

Чистовик.

Задание 9 (продолжение).

6. Исходя из графика, можно сделать вывод о том, что наибольшее число заболевших приходится на 1988-1991 года. Кривой обозначается количество привитых. Рост заболеваемости в 1988-1991, имевший место быль несмотря на рост количества привитых, мог быль связан с отсутствием у привитых ревакцинации. В общем рост привитых и уменьшение заболевших с течением времени взаимно связано и ~~соответствует~~ соответствует действительности.



* Моя подпись подтверждает мое согласие на обработку предоставленных персональных данных в целях осуществления указанной в Уставе СПбГУ деятельности в порядке, установленном Федеральным законом от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных», а также факт моего ознакомления и согласия с правилами проведения Олимпиады школьников Санкт-Петербургского государственного университета.

Обработка моих персональных данных может осуществляться способом, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

Мое согласие действует в течение всего срока проведения Олимпиады школьников СПбГУ, а также в течение года после проведения Олимпиады школьников СПбГУ.

Из Регламента проведения Олимпиады школьников СПбГУ:

- 5.15. Работа выполняется шариковой, перьевой или гелевой ручкой с чернилами черного, синего или фиолетового цвета; использование корректирующих приспособлений не допускается. В противном случае работа не проверяется, ее автору выставляется низший балл (ноль баллов).
- 5.16. Для оформления ответов на задания Олимпиады, требующих геометрических построений, участник может дополнительно использовать карандаш, циркуль, транспортир, линейку и стирательную резинку (ластик).
- 5.17. Участник может использовать непрограммируемый микрокалькулятор для расчетов при выполнении заданий по следующим предметам Олимпиады: биология, география, медицина, химия, физика, экономика. Задания Олимпиады по информатике могут выполняться с использованием персональных компьютеров предоставленных участникам для индивидуальной работы, расположенных в компьютерных классах СПбГУ и организаций-партнеров СПбГУ.
- 5.18. В местах проведения Олимпиады не допускается наличие у участников Олимпиады и использование участниками Олимпиады:
 - 5.18.1. персональных вычислительных машин (в том числе портативных компьютеров, карманных портативных компьютеров и т.д.), иной электронно-вычислительной техники (в т.ч. калькуляторов) и других технических средств, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 5.17 настоящего Регламента;
 - 5.18.2. мобильных телефонов и иных средств связи (в том числе для выполнения вычислений);
 - 5.18.3. канцелярских принадлежностей, за исключением перечисленных в пунктах 5.15 и 5.16 настоящего Регламента;
 - 5.18.4. любых справочных материалов (в том числе учебных пособий, монографий, конспектов, географических карт и атласов, справочных таблиц и т.д.), если они не включены в состав материалов заданий Олимпиады по соответствующему предмету (комплексу предметов).
- 5.19. Работа выполняется каждым участником Олимпиады самостоятельно.
- 5.20. Во время проведения Олимпиады не допускается общение участников Олимпиады друг с другом, самостоятельное пересаживание и свободное перемещение участников Олимпиады по помещению или зданию, в котором проводится Олимпиада.
- 5.21. В случае выявления нарушения со стороны участника Олимпиады порядка проведения Олимпиады, установленного настоящим Регламентом, лица, привлекаемые к проведению Олимпиады, удаляют его из аудитории, о чем составляют акт по форме, установленной Организационным комитетом Олимпиады. Участнику Олимпиады, удаленному с места проведения Олимпиады за нарушение порядка проведения Олимпиады, выставляется низший балл (ноль баллов).

Оператор имеет право на сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение, использование, передачу персональных данных третьим лицам – образовательным организациям, органам управления образованием субъектов РФ и муниципальных образований РФ, Министерству образования и науки РФ, иным юридическим и физическим лицам, отвечающим за организацию и проведение различных этапов Олимпиады школьников Санкт-Петербургского государственного университета, обезличивание, блокирование, уничтожение персональных данных.


Данным заявлением разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в сети Интернет, следующие персональные данные моего ребенка: фамилия, имя, отчество, класс, образовательная организация, результат участия в Олимпиаде по указанному предмету олимпиады, а так же публикацию в открытом доступе сканированной копии олимпиадной работы.

Обработка персональных данных осуществляется в соответствии с нормами Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

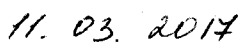
Срок действия данного Согласия не ограничен. Обработка персональных данных осуществляется оператором смешанным способом.



(личная подпись)



(ФИО)



(дата)

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Предмет (комплекс предметов): МЕДИЦИНА

Авраменко Владимир Максимович
03.04.1999 11-йкл
Медицина Владимир 11.03.2017
23==9366-

Город проведения: ВЛАДИМИР 2016/2017

Фамилия: А В Р А М Е Н К О
Имя: В Л А Д И М И Р
Отчество: М А К С И М О В И Ч

Дата, месяц и год рождения: 03 04 1999 Особые права: сирота инвалид

Домашний адрес (с указанием региона, населенного пункта):
153000, ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, г. ИВАНОВО, ул. БУБНОВА, д. 43, кв. 16
Проживаю в сельской местности:

Тип документа: паспорт свидетельство о рождении

Серия: 2413 Номер: 665488

Кем и когда выдан документ:
ОТДЕЛ УФМС России по Ивановской обл. в Ленинском р-не г. Иваново

e-mail: phsycoschemist@gmail.com

Контактный телефон: 89206708585

Полное наименование образовательного учреждения: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕ-
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 21 Класс: 11

С правилами проведения Олимпиады ознакомлен(а),
даю согласие на обработку персональных данных*

АВР

11 03 2017

[подпись участника] | дата заполнения анкеты |

**ЗАЯВЛЕНИЕ
о согласии на обработку персональных данных**

Я, Авраменко Мария Олеговна

(фамилия, имя, отчество родителя или законного представителя)

проживающий по адресу г. Иваново, ул. Бубнова, д. 43, кв. 16

(адрес проживания)

даю согласие на обработку персональных данных моего ребенка
Авраменко Владимира Максимовича

(фамилия, имя, отчество ребенка)

проживающего по адресу г. Иваново, ул. Бубнова, д. 43, кв. 16

(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 медицине

(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.

II



9366

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ

2016–2017

заключительный этап

Горюхи

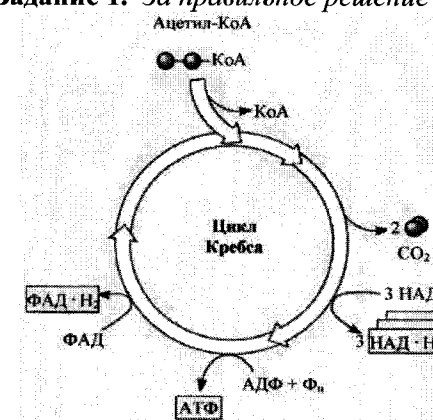
Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

МЕДИЦИНА (10-11 КЛАСС)

Город, в котором проводится Олимпиада г. ВладимирДата 11 марта 2017

Вариант 2

Задание 1. За правильное решение 10 баллов



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 ($C_{18}H_{36}O_2$). Схема цикла представлена на рисунке. Объясните свои расчеты.

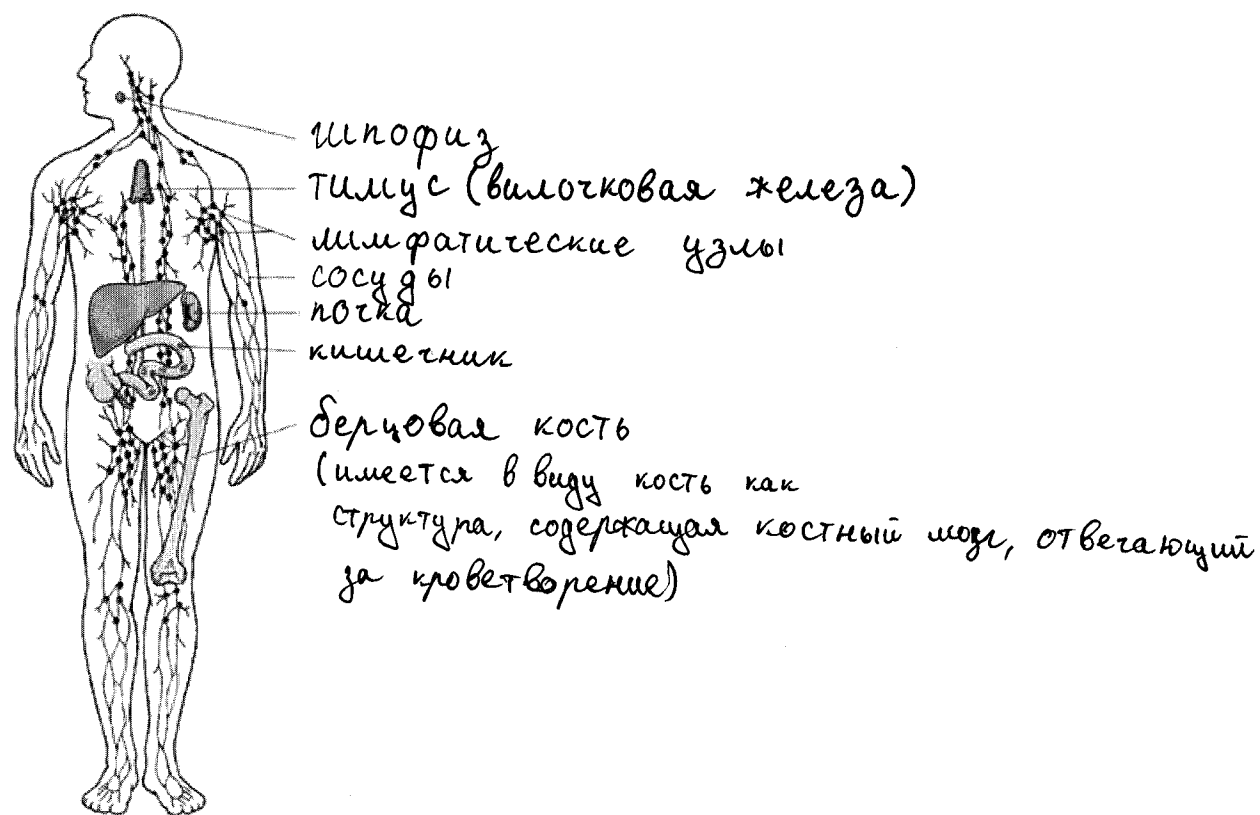
Ответ:

Задание 2. За полный и правильный ответ 15 баллов

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 бактерии и 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?) Джеймсом, который совершил первую прививку от оспы. Спустя 100 лет в целях борьбы с инфекционными заболеваниями стали активно использовать ослабленные препараты микроорганизмов. Этот метод называется вакцинация и научно обосновал его Лавоазье. 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 лейкоцитами. Способность этих клеток захватывать и переваривать попавшие в кровь и ткани микроорганизмы, называется фагоцитоз.

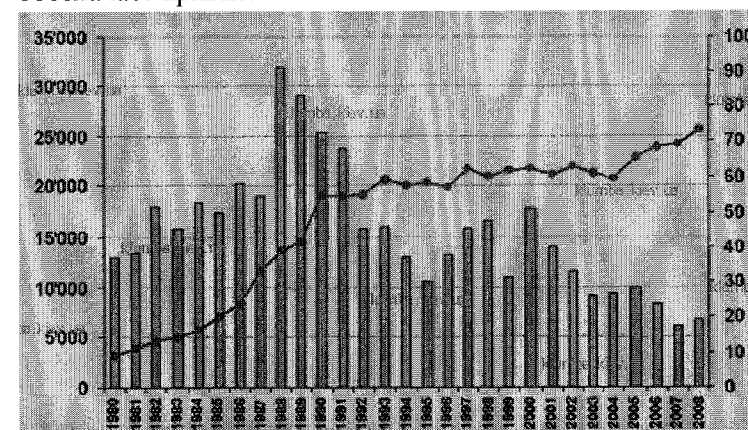
- Укажите отличие вакцин от сывороток. Приведите примеры вакцин и сывороток.
- Перечислите факторы, снижающие иммунитет.
- На представленном рисунке стрелками покажите и подпишите органы иммунной системы человека.



Ответ.

- Вакцина содержит ослабленный возбудитель болезни, что способствует выработке у человека антител к тому или иному заболеванию. Сыворотка представляет из себя плазму крови, очищенную центрифугированием и уже содержащую готовые антитела на ту или иную инфекцию.
- Неправильный образ жизни (недосып, скудное питание)
 - Врожденные патологии иммунной системы (недоразвитый тимус, неправильный процесс кроветворения в костном мозге (красном) и т.д.
 - Особый вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).
 - Недавно перенесенное заболевание, на которое организм тратит ресурсы иммунной системы.

- Какие способы заражения вы можете назвать?
- Какие меры профилактики данного заболевания вы можете предложить?
- Как вы думаете, почему возбудитель активен именно в отсутствии кислорода? Почему он не погибает в присутствии кислорода?
- 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:

- На рисунке изображен человек, испытывающий судороги. К данному симптому может привести поражение двигательных нейронов спинного мозга, которое ухудшит сигнал между нейронами головного мозга и мышечными волокнами, отвечающими за движение посредством сокращения.
- Данное заболевание - столбняк. Его вызывает бактерия Clostridium Tetani, так же известная как столбнячная палочка.
- Самый распространенный способ заражения - попадание бактерий в кровь, после чего они попадают в спинно-мозговую жидкость, где выделяют токсины, поражающие двигательные спинномозговые нейроны.
- Обработка ран для предотвращения заражения крови.
 - Прививание. Введение столбнячного анатоксина, позволяющего организму вырабатывать антитела к бактериальным токсинам.
- Clostridium Tetani - анаэробные бактерии, энергетический обмен которых происходит в отсутствие кислорода. Возбудитель попадает в организм в состоянии цисты, сигналом для выхода из которого является отсутствие кислорода. Бактерии не погибают в присутствии кислорода, т.к. он попросту не вредит их жизненным функциям.

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:

- Кальцитриол проникает в клетку через липидную клеточную мембрану с помощью транспортных белков, с которыми связываются молекулы витамина.
- Взаимодействие с кальцитриолом изменяет процессы, протекающие в липидных мембранах, то есть способствует синтезу в-в, имеющих кальций в своем составе (т.е. усвоению кальция)
- Ответ будет медленным, т.к. синтез кальцийсодержащих молекул в мембране происходит медленно даже в присутствии сигнальных молекул.

Задание 9. За развернутый и правильный ответ 20 баллов

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 поврежденные ткани живого организма, лишённые доступа кислорода.



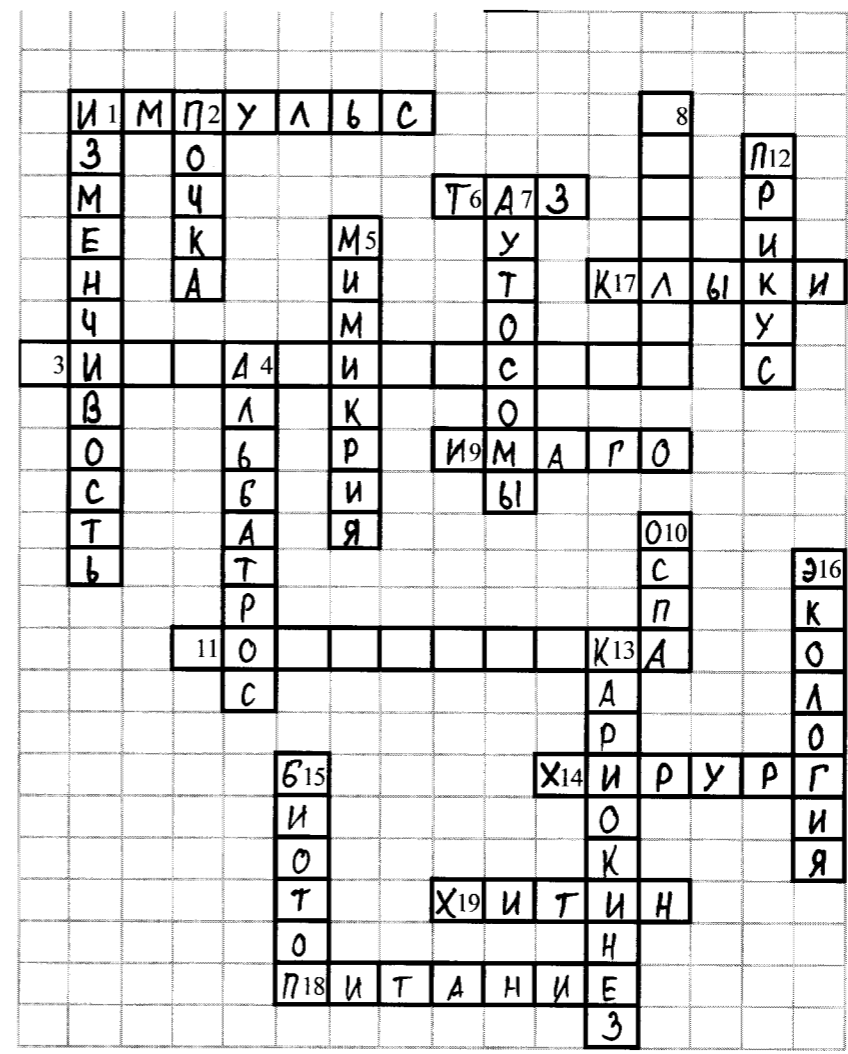
1. Посмотрите на рисунок. На нём изображены некоторые клинические проявления данного заболевания. Как вы думаете, поражение какого органа/системы может привести к таким клиническим проявлениям? Обоснуйте ваш ответ.

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

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. Основной 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.



Задание 4. Определите отряд и назовите ещё одного-двух представителей того же отряда (за правильный ответ 5 баллов) **(2)**

Представитель	Отряд	Представитель того же отряда
Морж		Морской котик
Верблюд	Парнокопытные	Олень, Лось
Лошадь	Коньчатые	Ось, Зебра
Кенгуру		Тушканчик
Утконос		Выдра

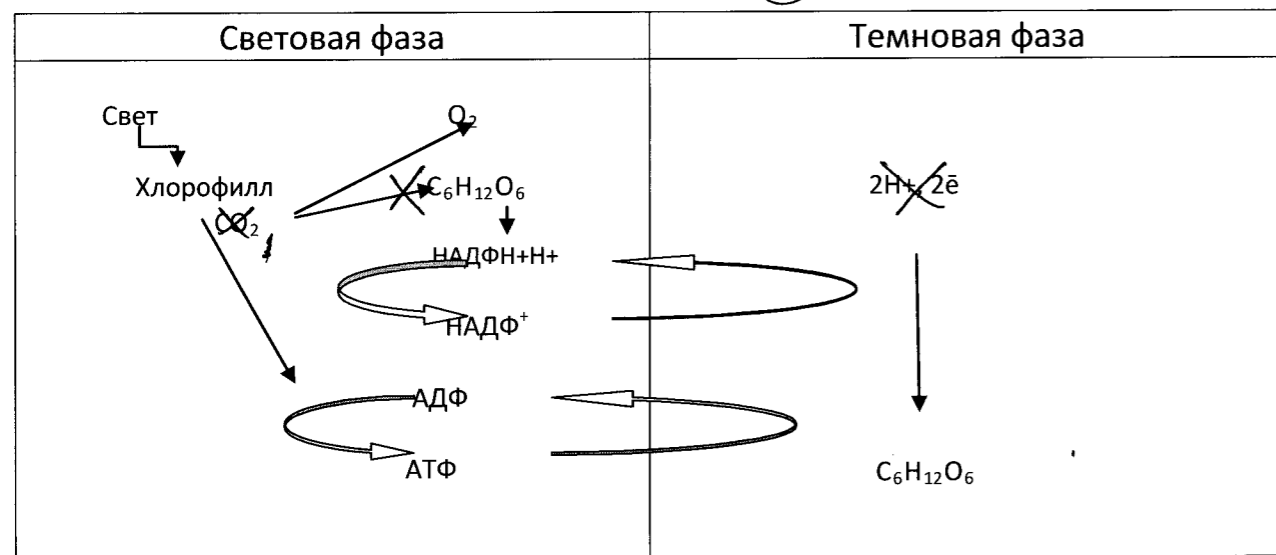
Задание 5. При ранении крупных сосудов шеи и под- и надключичной области, черепно-мозговых травмах с нарушением целостности костей черепа возможна воздушная эмболия. Как вы думаете, почему это возможно? Есть ли риск развития воздушной эмболии при ранении сосудов предплечья? Обоснуйте свой ответ. (За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

Ответ:

Риск воздушной эмболии при ранении сосудов предплечья практически отсутствует, т.к. эти сосуды много меньше названных ранее и, в отличие от них, являются венозными. Воздушная эмболия возможна при повреждении крупных артерий из-за того, что кровь в них течет под давлением.

Задание 6. За правильный ответ 10 баллов

Внимательно рассмотрите схему биохимического процесса. **(8)**



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

Ответ на задание 6:

1. Хлорофилл \rightarrow $H_2O \rightarrow O_2$
Свет обеспечивает фотолиз воды и возбуждение электронов хлорофилла.
2. Процесс - фотосинтез (обе фазы)

Задание 7. За полный и правильный ответ 15 баллов **(10)**



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?

Ответ:

1. Ионизирующее излучение нарушает процесс митотического деления на клеточном уровне. В результате соматические клетки могут начать делиться амитозом. Это происходит из-за неспособности клетки, подвергнутой облучению, сформировать веретено деления нормальным образом.
2. Самым простым примером естественного источника излучения является Солнце. Человек также подвергается излучению при контакте с нестабильными элементами, которые подвергаются распаду, например, полоний.
3. Йод стимулирует работу щитовидной железы и выработку гормонов: тироксина и трийодтиронина, которые помогают организму справиться с последствиями облучения. Люди в «зоне риска» считаются потенциально облученными, поэтому им были необходимы йодсодержащие препараты.