

Прочитайте текст и выполните задания 1 – 6 и С1.

### СВЁРТЫВАЕМОСТЬ КРОВИ

Современная наука и промышленность дают людям широкий спектр различных перевязочных материалов. Бинтовые повязки применяются наиболее широко. Их используют при различных ранах и ссадинах с целью защиты раны от воздействий окружающей среды.

Часто в бинтовую повязку добавляют вещество ксероформ, которое вызывает гибель болезнетворных бактерий. Бинтовые повязки с ксероформом уменьшают воспаление и способствуют свертыванию крови.



Наложение бинтовой повязки на рану

Однако для того, чтобы остановить кровотечение, только бинтовой повязки часто бывает недостаточно. Процесс свёртывания крови зависит от двух главных факторов свёртываемости крови: растворимого фибриногена, находящегося в плазме крови, и тромбина, который образуется при повреждении тканей. В ходе реакции эти вещества соединяются друг с другом и образуют нерастворимый фибрин, который улавливает клетки крови и образует сгусток, плотно закрывающий дефект в повреждённых сосудах. У здорового человека образование тромбина вначале нарастает и достигает максимума к 10-ой минуте. Тесты на время образования тромбина используют для диагностики гемофилии.

Гемофилия – это редкое наследственное заболевание, связанное с плохой свёртываемостью крови. В России проживает около 15 тысяч людей, которые больны этим неизлечимым генетическим заболеванием. Причиной плохой свёртываемости крови становится либо дефицит, либо полное отсутствие определённых факторов свёртывания крови.

Чтобы обеспечить организм больного гемофилией факторами свёртывания, необходима донорская кровь. Из неё готовят концентрат недостающего фактора свёртывания, который вводят пациенту. Наличие факторов свёртывания не зависит от группы крови донора или самого пациента. Каждая порция донорской крови, прежде чем поступить в распоряжение медицинских учреждений, проходит строгую проверку на безопасность.

1

Установите соответствие между назначением бинтовой повязки и типами повязок. Для каждого элемента из первого столбца подберите соответствующий элемент из второго, обозначенный цифрой.

#### НАЗНАЧЕНИЕ ПОВЯЗКИ

- А) только защита раны от внешних воздействий  
Б) защита от внешних воздействий и обеззараживание раны  
В) остановка кровотечения и снятие воспаления

#### ТИП ПОВЯЗКИ

- 1) обычная бинтовая повязка  
2) бинтовая повязка с ксероформом

Запишите в таблицу выбранные цифры.

А	Б	В

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

2

Какие из утверждений об опасности переливания пациенту крови донора, не прошедшего медицинского обследования, верны?

- А. Человек может заразиться гемофилией, если донор страдает этим заболеванием.  
Б. Донор может являться носителем вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), который попадёт к пациенту и вызовет заражение.

- 1) только А      2) только Б      3) и А, и Б      4) ни А, ни Б

3

Какие утверждения о факторах свёртывания крови верны?

- А. У доноров с разной группой крови различаются факторы свёртывания.  
Б. Гемофилия у пациента связана с полным отсутствием всех факторов свёртывания крови.

- 1) только А      2) только Б      3) и А, и Б      4) ни А, ни Б

4

К чему может привести чрезмерное количество нерастворимого фибрина в крови?

- 1) Количество тромбина в крови начнет резко расти.  
2) Кровь не будет свёртываться.  
3) Человек приобретет гемофилию.  
4) Произойдет закупорка кровеносных сосудов.

5

Какая из схем, описанных ниже, отражает процесс свёртывания крови после повреждения тканей?

- 1) Вырабатывается тромбин → Тромбин соединяется с фибриногеном, образуя фибрин → Нерастворимый фибрин образует сгусток
- 2) Вырабатывается фибрин → Фибрин соединяется с фибриногеном, образуя тромбин → Нерастворимый тромбин образует сгусток
- 3) Вырабатывается фибрин → Фибрин соединяется с тромбоцитами, образуя тромбин → Нерастворимый тромбин образует сгусток
- 4) Вырабатывается фибриноген → Фибриноген соединяется с тромбоцитами, образуя фибрин → Нерастворимый фибрин образует сгусток

6

Каким образом люди приобретают гемофилию?

- 1) При длительном приёме кроворазжижающих препаратов.
- 2) Заражение происходит при порезах или ссадинах.
- 3) Данное заболевание передается по наследству.
- 4) При переливании заражённой донорской крови.

C1

Анализ крови – один из самых надёжных и информативных способов диагностики, позволяющий следить за состоянием больного, вовремя замечать опасные тенденции, изменения в физиологических процессах.

На рисунке представлены результаты исследования свёртываемости венозной крови у двух пациентов.



Можно ли на основании исследования сделать вывод о нарушении свёртываемости крови у пациента 1 или у пациента 2? Ответ обоснуйте.

Ответ запишите на обратной стороне бланка, указав номер задания – C1.

Прочитайте текст и выполните задания 7 – 10 и C2.

### КАК НАЙТИ ВЕЩЕСТВО?

Некоторые характеристики и свойства веществ, такие, например, как температура кипения и плавления, запах, цвет, плотность, специфические химические реакции и др., могут использоваться для идентификации \* неизвестного вещества.

Идентификация веществ – цель качественного анализа, который, как правило, предшествует количественным определениям в аналитической химии. В зависимости от природы исследуемых параметров анализируемого вещества методы идентификации подразделяются на химические, физико-химические, физические и биологические. Исследуют только те параметры, которые зависят от состава вещества.

В зависимости от используемого метода идентификации получают соответствующий аналитический сигнал: изменения объекта в ходе химической реакции, которые можно увидеть зрительно; различные физические свойства или их изменения, которые фиксируются специальными аналитическими приборами. Например, капнув йодную настойку на образец сметаны и увидев изменение цвета на синий, можно утверждать, что в сметане есть крахмал.

Идентификация – важнейший и наиболее трудоёмкий этап анализа многокомпонентных проб. Чтобы определить наличие какого-либо вещества в анализируемом объекте, сначала исследуют само вещество, а затем сравнивают полученные аналитические сигналы эталона и анализируемого объекта.

При анализе многокомпонентных веществ часто используются универсальные приборы: спектрометры, спектрофотометры, хроматографы, полярографы и др.

\* Идентификация – установление тождества неизвестного вещества с другим известным веществом.

7

Аналитический сигнал – это

- 1) используемые для идентификации аналитические приборы
- 2) свойства, присущие исследуемому веществу
- 3) вещество, используемое в качестве эталона
- 4) метод идентификации вещества

8

Какие утверждения об идентификации веществ верны?

- А.** В процессе идентификации веществ используются только химические методы исследования.
- Б.** Идентификацию некоторых веществ можно провести вне стен лаборатории.

- 1) только А      2) только Б      3) и А, и Б      4) ни А, ни Б

- 9 Известно, что при нормальном атмосферном давлении некоторое вещество при температуре  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  переходит из твёрдого состояния в жидкое. Какие выводы можно сделать на основании приведённых данных? Обведите их номера.

- 1) Данное вещество – это вода.
- 2) При комнатной температуре это вещество находится в жидком состоянии.
- 3) Возможно, что это вещество – вода.
- 4) Данное вещество кипит при  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- 5) Это вещество кристаллизуется при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Выбранные цифры запишите в ответ, не разделяя их запятыми.

Ответ: \_\_\_\_\_

Запишите ответ в бланк тестирования без дополнительных знаков.

- 10 Какие характеристики могут использоваться для идентификации вещества?

А. Температура кипения вещества.

Б. Массовая доля (содержание) вещества в литосфере.

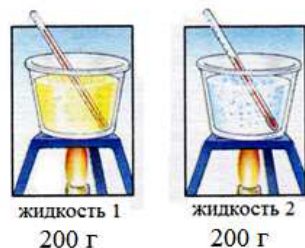
- 1) только А      2) только Б      3) и А, и Б      4) ни А, ни Б

- С2 В специальной литературе по химическому анализу часто упоминается термин «банк аналитических сигналов». Как вы думаете, что в данном случае понимается под термином «банк»? Какова цель создания таких банков?

Ответ запишите на обратной стороне бланка, указав номер задания – С2.

**Прочитайте текст и выполните задания 11 и С3.**

Для исследования тепловых свойств жидкостей их поместили в одинаковые сосуды и нагревали на одинаковых горелках (см. рисунок). В каждую жидкость опустили термометр.



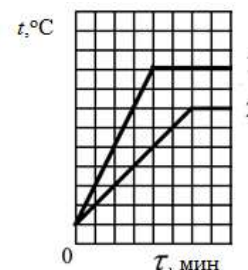
**Номер комплекта \_\_\_\_\_**

- 11 В некоторый момент времени измерили температуру жидкостей 1 и 2 и получили значения температур соответственно  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Измерение какой физической величины необходимо дополнительно провести, чтобы определить, у какой жидкости удельная теплоёмкость больше?

- 1) мощности горелок
- 2) КПД горелок
- 3) температуры для каждой жидкости в другой момент времени
- 4) количества теплоты, полученной жидкостями

- С3 По результатам проведённых исследований были построены графики зависимости температуры жидкостей 1 и 2 от времени нагревания (см. рисунок). Можно ли на основании проведённого исследования определить, какая из жидкостей имеет большую теплоту парообразования при температуре кипения? Ответ обоснуйте.

Ответ запишите на обратной стороне бланка, указав номер задания – С3.



**Выполните задания 12 – 14.**

- 12 На шкале времени показаны этапы из истории освоения космоса.



Какие утверждения верны?

- А. Первый отряд космонавтов был создан через 12 лет с начала работ по подготовке к полёту живого существа в космос.
- Б. С момента запуска первого искусственного спутника Земли до начала работы стационарной орбитальной станции «Союз» прошло около четверти века.

- 1) только А      2) только Б      3) и А, и Б      4) ни А, ни Б

## Вариант 7602

- 13** Лена купила лосьон для тела в бутылочке объёмом 360 мл и использовала его 2-3 раза в неделю. Через 3 недели лосьон полностью израсходовался. Сколько в среднем миллилитров лосьона она тратила каждый раз?
- 1) около 120 мл    2) менее 40 мл    3) от 40 до 60 мл    4) от 60 до 120 мл

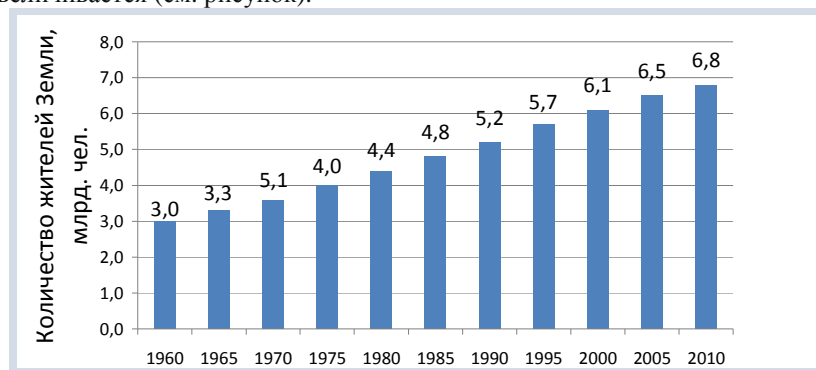
- 14** На какое максимальное количество недель Лене может хватить лосьона, если она будет использовать его 1 раз в неделю?

Ответ: \_\_\_\_\_ недель(-и).

В бланк запишите только число.

### Рассмотрите график и выполните задания 15 и 16.

Начиная с середины XX века численность населения Земли каждый год увеличивается (см. рисунок).



- 15** Сколько жителей Земли насчитывалось в 1995 году?
- 1) 5,7    2) 5700000    3) 570000000    4) 5700000000

- 16** В 2000 году численность людей, проживающих в России, составляла 146,5 млн. человек. Какой примерно процент составляли жители России среди населения Земли в 2000 году?
- 1) 0,02%    2) 41,6%    3) 2,4%    4) 0,24%

### Выполните задания 17 – 19.

- 17** Скорость пассажирского самолёта приблизительно равна 486 узлов. Один узел составляет 1,852 км/ч. Сколько километров при такой скорости пролетает самолёт за 10 минут? Ответ округлите до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_ км.

В бланк запишите только число.

- 18** Рома и Алина готовят лимонад. Для приготовления лимонада необходимо соблюдать следующее соотношение:

*3 части газированной воды : 1 часть лимонного сока : 1 часть сахара*

Роме и Алине надо приготовить 2,5 литра лимонада. Сколько литров газированной воды им потребуется?

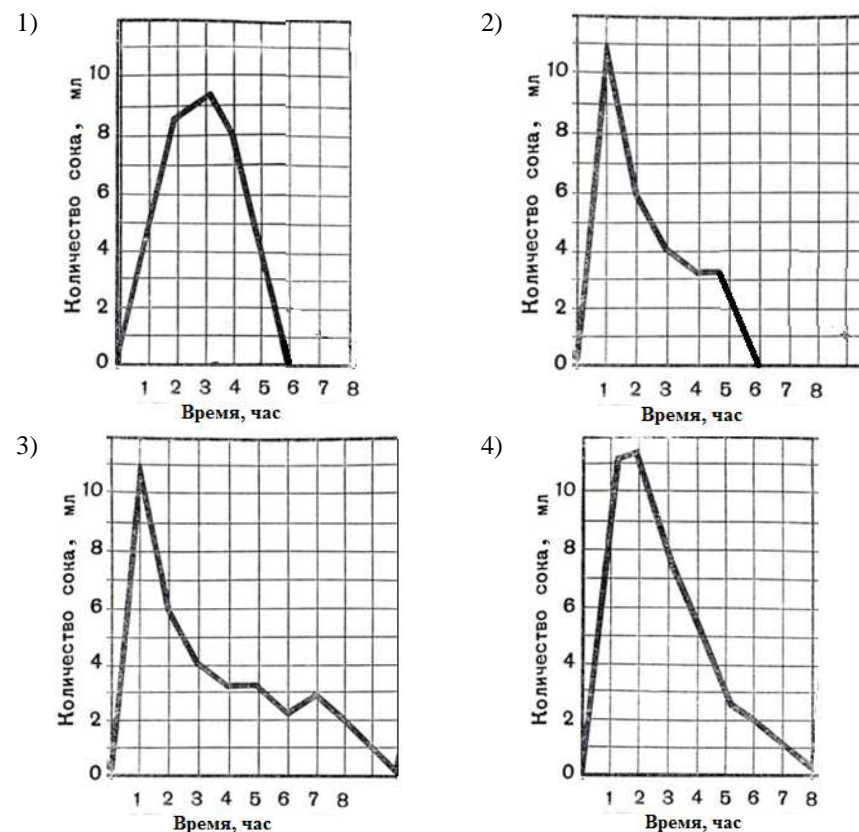
Ответ: \_\_\_\_\_ л.

В бланк запишите только число.

- 19** Кислый желудочный сок отделяется железами желудка только во время пищеварения. При пустом желудке его железы находятся в покое. Мясо состоит преимущественно из белков, при его потреблении в течение 7 – 8 ч выделяется большое количество желудочного сока, причём наибольшее количество сока выделяется в течение второго и третьего часов.

В молоке содержатся в значительном количестве белки, жиры и углеводы. Соответственно выработка желудочного сока на переработку молока продолжается 6 ч, причём наибольшее количество сока выделяется в течение третьего и четвёртого часов.

Какой график правильно отражает зависимость от времени количества вырабатываемого желудочного сока после употребления мяса?



**Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования!**