

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Оценочные материалы

по дисциплине

**МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ КАК ЛЕЧЕБНЫЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

Специальность **33.05.01 Фармация**

2024

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)**

**универсальных (УК)**

| Код и наименование универсальной компетенции  | Индикатор(ы) достижения универсальной компетенции  |
|---|--|
| <b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <b>ИДИ</b> <i>УК-7.</i> Выбирает здоровые сберегающие технологии поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма<br><b>ИДЗ</b> <i>УК-7.</i> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности |

**2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями**

| Наименование компетенции | Виды оценочных материалов | количество заданий на 1 компетенцию |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| <b>УК- 7</b>             | Задания закрытого типа    | 25 с эталонами ответов              |
|                          | Задания открытого типа:   | 75 с эталонами ответов:             |
|                          | Вопросы для собеседования | 65                                  |
|                          | Задания на дополнения     | 10                                  |

**УК- 7:**

**Задания закрытого типа**

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Минерализация минеральных вод выражается в:

- А) мг/мл
- В) моль/л
- С) г/л
- Д) ммоль/л

*Эталон ответа:* С) г/л

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В маломинерализованной воде содержание солей составляет:

- А) 2-5 г/л
- В) 5-10 г/л
- С) 10 г/л и более
- Д) 0,5 – 1 г/л

*Эталон ответа:* А) 2-5 г/л

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В среднеминерализованной воде содержание солей составляет:

- A) 2-5 г/л
- B) 5-10 г/л
- C) 10 г/л и более
- D) 1 – 2 г/л

*Эталон ответа:* B) 5-10 г/л

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В сильноминерализованной воде содержание солей составляет:

- A) 2-5 г/л
- B) 5-10 г/л
- C) 10 г/л и более
- D) 0,5 – 1 г/л

*Эталон ответа:* C) 10 г/л и более

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В сильноминерализованной воде содержание солей составляет:

- A) 2-5 г/л
- B) 5-10 г/л
- C) 10 г/л и более
- D) 0,5 – 1 г/л

*Эталон ответа:* C) 10 г/л и более

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В слабоминерализованной воде содержание солей составляет:

- A) 2-5 г/л
- B) 5-10 г/л
- C) 10 г/л и более
- D) 1 – 2 г/л

*Эталон ответа:* D) 1-2 г/л

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Минеральная вода, используемая как лечебная вода – это

- A) высокоминерализованная вода
- B) маломинерализованная вода
- C) пресная вода
- D) слабоминерализованная вода

*Эталон ответа:* A) высокоминерализованная вода

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Назначение каких минеральных вод желательно избегать при заболеваниях почек и мочевыводящих путей:

- A) гидрокарбонатно-кальциево-магниевые воды
- B) гидрокарбонатно-сульфатные воды
- C) гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые (соляно-щелочные) воды

D) гидрокарбонатные воды типа боржоми

*Эталон ответа:* C) гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые (соляно-щелочные) воды

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Минеральные воды, обладающие универсальным действием:

A) гидрокарбонатно-кальциево-магниевые воды

B) гидрокарбонатно-сульфатные воды

C) гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые (соляно-щелочные) воды

D) гидрокарбонатные воды типа боржоми

*Эталон ответа:* D) гидрокарбонатные воды типа боржоми

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Температурный диапазон минеральной воды при приеме с заболеванием печени составляет:

A) 18-20°C

B) 30-40°C

C) 40-45°C

D) 45-50°C

*Эталон ответа:* C) 40-45°C

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Режим приёма минеральной воды при заболеваниях почек и мочевыводящих путей:

A) воду пьют 2 раза в день

B) воду пьют 3-4 раза в день

C) воду пьют до 10 раз в день

D) кроме трех обычных приемов перед едой, воду пьют 3 раза — через 2,5 — 3 ч после еды

*Эталон ответа:* D) кроме трех обычных приемов перед едой, воду пьют 3 раза — через 2,5 — 3 ч после еды

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Повторный курс питьевого лечения минеральными водами можно проводить через

A) 1 месяц

B) 3 месяца

C) 6 месяцев

D) год

*Эталон ответа:* C) 6 месяцев

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Показания к назначению гидрокарбонатно-йодной воды:

A) заболевания (кроме туберкулезной этиологии) почек и мочевыводящих путей

B) заболевания обмена веществ (сахарный диабет, ожирение, подагра)

С) тиреотоксикоз

Д) хронические заболевания верхних дыхательных путей (ларингит, трахеит, бронхит)

*Эталон ответа:* С) тиреотоксикоз

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При гиперсекреции желудочного сока минеральные воды необходимо назначать

А) за 1,0-1,5 ч до еды

В) за 30-60 мин до приема пищи

С) перед едой или за 20-30 мин до приема пищи

Д) через 2 часа после приема пищи

*Эталон ответа:* А) за 1,0-1,5 ч до еды

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При гипосекреции желудочного сока минеральные воды необходимо назначать

А) за 1,0-1,5 ч до еды

В) за 30-60 мин до приема пищи

С) перед едой или за 20-30 мин до приема пищи

Д) через 2 часа после приема пищи

*Эталон ответа:* С) перед едой или за 20-30 мин до приема пищи

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Углекислота используется в производстве минеральных вод для

А) подкисления

В) газирования

С) консервации

Д) как источник углерода

*Эталон ответа:* В) газирования

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Температура горячих термальных вод может достигать температуры

А) 36-40°

В) выше 90°

С) не превышает температуры тела

Д) не выше 50°

*Эталон ответа:* В) выше 90°

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

По температуре горячие термальные воды подразделяются на:

А) горячие и высокотермальные

В) комфортные

С) согревающие

Д) парящие

*Эталон ответа:* А) горячие и высокотермальные

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К показателям химического контроля минеральных вод относится:

- А) углеродный состав
- В) жесткость
- С) процентное содержание солей
- Д) микробное загрязнение

*Эталон ответа:* В) жесткость

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К показателям химического контроля минеральных вод относится:

- А) углеродный состав
- В) водородный показатель
- С) процентное содержание солей
- Д) микробное загрязнение

*Эталон ответа:* В) водородный показатель

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К показателям химического контроля минеральных вод относится:

- А) углеродный состав
- В) катионный и анионный состав
- С) процентное содержание солей
- Д) микробное загрязнение

*Эталон ответа:* В) катионный и анионный состав

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Общее содержание солей в минеральной воде выражают в:

- А) г/л или ‰
- В) %
- С) молях
- Д) весовых долях

*Эталон ответа:* А) г/л или ‰

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Соленость минеральных вод зависит от количественного содержания в них:

- А) хлоридов и сульфатов
- В) солей натрия
- С) количества углекислого газа
- Д) натрия хлорида

*Эталон ответа:* Д) натрия хлорида

Задание 24. Инструкция: Выберите несколько правильных ответов

Органолептическими показателями качества минеральных вод являются:

- А) влажность
- В) кислотность

- С) цвет
- D) зольность
- E) запах
- F) вкус

*Эталон ответа:* С, E, F

Задание 25. Инструкция: Выберите несколько правильных ответов

Органолептическими показателями качества минеральных вод не являются:

- A) влажность
- B) кислотность
- C) цвет
- D) зольность
- E) запах
- F) вкус

*Эталон ответа:* A, B, D

### Задания открытого типа

Задание 1.

Источниками минеральной воды являются \_\_\_\_\_.

*Эталон ответа:* артезианские бассейны.

Задание 2.

Крепкорассольные воды, минерализация которых много выше 15 г/л применяют не для питья, а для \_\_\_\_\_, разводя до концентраций, показанных для профилактики и лечения различных заболеваний.

*Эталон ответа:* оздоровительных ванн.

Задание 3.

Суточная норма при 3-4-разовом приёме минеральной воды составляет \_\_\_\_\_.

*Эталон ответа:* 0,5-1 литр.

Задание 4.

Гидрокарбонатно-сульфатные воды являются \_\_\_\_\_, улучшают желчеобразование и работу поджелудочной железы.

*Эталон ответа:* желчегонными и слабительными

Задание 5.

Рубцовое сужение пищевода является \_\_\_\_\_ для приёма минеральных вод.

*Эталон ответа:* противопоказанием

Задание 6.

Минеральные воды при гипосекреторных состояниях необходимо назначать \_\_\_\_\_.

*Эталон ответа:* перед едой.

Задание 7.

Минеральные воды, содержащие натрия хлорид в количестве, равном 3-5%, относятся к \_\_\_\_\_.

*Эталон ответа:* Соленым водам

Задание 8.

Отличительной особенностью минеральной воды, содержащей радон, является \_\_\_\_\_.

*Эталон ответа:* Радиоактивность

Задание 9.

Показатели: рН; жесткость; щелочность; минерализация; анионный и катионный состав относят к \_\_\_\_\_, характеризующим \_\_\_\_\_ состав воды.

*Эталон ответа:* Химическим показателям, химический

Задание 10.

О безопасности воды в эпидемиологическом отношении судят по результатам \_\_\_\_\_ исследования.

*Эталон ответа:* Санитарно-бактериологического

Задание 11.

Опишите последствия недостатка кальция в организме.

*Эталон ответа:* При недостатке кальция в организме наблюдается повышенное выведение его из костей и зубов. У взрослых развивается остеопороз – деминерализация костной ткани, у детей нарушается становление скелета, развивается рахит.

Задание 12.

Опишите последствия недостатка магния в организме.

*Эталон ответа:* При недостатке магния нарушается усвоение пищи, задерживается рост, в стенках сосудов откладывается кальций.

Задание 13.

Опишите функции натрия в организме и последствия избыточного потребления хлорида натрия.

*Эталон ответа:* Натрий участвует в поддержании осмотического давления в тканевых жидкостях и крови; водно-солевого обмена; кислотно-щелочного равновесия.

При избыточном потреблении хлористого натрия происходит задержка воды в организме осложняется деятельность сердечно-сосудистой системы, повышается кровяное давление.

Задание 14.

Опишите функции калия в организме.

*Эталон ответа:* Калий вместе с другими солями обеспечивает осмотическое давление; участвует в регуляции водно-солевого обмена; кислотно-щелочного равновесия; способствует выведению воды и шлаков из организма; участвует в регуляции деятельности сердца и других органов.

Задание 15.

Перечислите основные процессы в организме, в которых принимает участие фосфор.

*Эталон ответа:* Фосфор принимает участие в регуляции обмена веществ; входит в состав нуклеиновых кислот; необходим для образования АТФ.

Задание 16.

Опишите последствия недостатка фосфора в организме.

*Эталон ответа:* При длительном дефиците фосфора в питании снижается умственная и физическая работоспособность.

#### Задание 17.

Перечислите основные классы соединений в организме, в которые входит сера.

*Эталон ответа:* Сера входит в состав белков в виде серосодержащих аминокислот (метионина и цистеина), а также является составной частью некоторых гормонов и витаминов.

#### Задание 18.

Перечислите основные процессы в организме, в которых принимает участие железо.

*Эталон ответа:* Железо участвует в биосинтезе соединений, обеспечивающих дыхание, кроветворение; участвует в окислительно-восстановительных реакциях; входит в состав цитоплазмы, клеточных ядер.

#### Задание 19.

Перечислите процессы в организме, в которых принимает участие медь, и последствия избыточного потребления меди.

*Эталон ответа:* Медь играет роль в образовании эритроцитов, развитии скелета, центральной нервной системы и соединительной ткани. Обычно медь соединена с белками, входящими в состав эритроцитов и плазмы крови.

Избыточное потребление меди ведет к раздражению и разъеданию слизистых, поражению капилляров, печени и почек.

#### Задание 20.

Назовите основную функцию йода в организме, заболевание, которое развивается при его недостатке.

*Эталон ответа:* Йод является необходимым элементом, участвующим в образовании гормона тироксина.

При недостаточности йода развивается зобная болезнь – заболевание щитовидной железы.

#### Задание 21.

Назовите основные функции фтора в организме. Опишите последствия недостатка и избытка фтора в организме.

*Эталон ответа:* Фтор участвует в формировании зубной эмали и входит в состав скелета.

При недостатке фтора происходит разрушение зубной эмали. При избытке фтора в организме его соли накапливаются в костях, что приводит к остеохондрозу, то есть огрублению суставов, образованию костных наростов.

#### Задание 22.

Перечислите основные процессы в организме с участием цинка.

*Эталон ответа:* Цинк участвует в биосинтезе белка и метаболизме нуклеиновых кислот, в синтезе важнейших пищеварительных ферментов в поджелудочной железе.

#### Задание 23.

Назовите основные функции селена в организме.

*Эталон ответа:* Селен входит в состав ферментов оксидоредуктаз, способствует усвоению йода.

#### Задание 24.

Опишите способ получения искусственной минеральной воды.

*Эталон ответа:* Искусственную минеральную воду получают путем добавления минеральных солей в подходящую условиям исходную воду.

Задание 25.

Какую воду можно использовать для получения искусственной минеральной воды?

*Эталон ответа:* Для получения искусственной минеральной воды в качестве исходной может быть использована любая природная вода или обработанная и очищенная промышленным способом. Сейчас искусственная минерализация широко используется как в домашних, так и в промышленных системах обратного осмоса.

Задание 26.

Какую воду можно использовать для получения искусственной минеральной воды?

*Эталон ответа:* По показателю общей минерализации минеральную воду подразделяют на:

- пресную – минерализация до 1 г/л,
- слабоминерализованную – от 1 до 2 г/л,
- маломинерализованная – от 2 до 5 г/л,
- среднеминерализованная – от 5 до 10 г/л,
- высокоминерализованные – от 10 г/л.

Задание 27.

Назовите основные функции бора в организме.

*Эталон ответа:* Бор улучшает структуру костного скелета, регулирует активность паратгормона, паращитовидной железы, влияет на преобразование в организме витамина D, участвует в синтезе стероидных гормонов (тестостерона и эстрогена).

Задание 28.

Назовите основную функцию брома в организме.

*Эталон ответа:* Бром является конкурентом йода, снижает захват йода щитовидной железой, таким образом, способствует профилактике эндемического зоба.

Задание 29.

Назовите основные процессы в организме с участием магния.

*Эталон ответа:* Магний является кофакторами ряда ключевых энзимов гликолиза и протеолиза, участвует в обмене углеводов и белков, регулирует холинергическую синаптическую передачу на концевой пластинке и участвует как в нервно-мышечном сопряжении, так и в сокращении скелетных мышц.

Задание 30.

Перечислите основные свойства кальция и его влияние на организм.

*Эталон ответа:* Кальций обладает антиспастическим эффектом, обезвоживающим, антиэкссудативным, десенсибилизирующим действием, влияет на проницаемость клеточных мембран.

Задание 31.

Назовите тип минеральной воды допустимый при беременности.

*Эталон ответа:* При беременности рекомендуются среднеминерализованные минеральные воды с увеличенным содержанием кальция.

Задание 32.

Перечислите нарушения, происходящие в организме, при которых назначают натрий-кальций-магниевую воду.

*Эталон ответа:* Натрий-кальций-магниевую воду назначают при нарушении обмена веществ:

- сахарный диабет;

- ожирение;
- подагра.

Задание 33.

Назовите особенности приёма минеральной воды при гастрите с пониженной секрецией.

*Эталон ответа:* Прием минеральной воды при гастрите с пониженной секрецией осуществляют за 10 минут до еды маленькими глотками, медленно, с небольшим количеством газа или без газа, температура воды должна составлять 18-20°C.

Задание 34.

Назовите особенности приёма минеральной воды при гастрите с повышенной секрецией.

*Эталон ответа:* Прием минеральной воды при гастрите с повышенной секрецией осуществляют за 1 час до еды большими глотками, быстро, с небольшим количеством газа или без газа, температура воды должна составлять 35-40°C.

Задание 35.

Кроме уровня минерализации, важную роль играет химический состав. Назовите шесть основных компонентов минеральных вод.

*Эталон ответа:* Шесть основных компонентов минеральных вод: кальций, магний, натрий, хлор, гидрокарбонат, сульфат.

Задание 36.

Один из важных компонентов минеральной воды двуокись углерода. Перечислите функции этого компонента.

*Эталон ответа:* Углекислый газ смягчает вкус и стабилизирует химический состав, помогает быстрее утолить жажду.

Задание 37.

Перечислите процессы в организме человека, на которые минеральные воды оказывают свое положительное влияние.

*Эталон ответа:* Процессы, на которые минеральная вода оказывает влияние, это:

- поступление в организм эссенциальных микроэлементов;
- активация работы ферментов;
- укрепление клеток организма;
- регулирование показателей кислотно-щелочного баланса;
- укрепление иммунитета.

Задание 38.

Ионы и микроэлементы, содержащиеся в минеральной воде, имеют важное клиническое значение. Они являются кофакторами большинства ферментов и способны активно влиять в организме человека на различные виды обмена. Перечислите эти микроэлементы.

*Эталон ответа:*  $Mn^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Mo^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $As^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $B^{-}$ ,  $F^{-}$ ,  $Br^{-}$ ,  $I^{-}$ .

Задание 39.

Опишите последствия недостатка железа в организме.

*Эталон ответа:* Нехватка микроэлемента проявляется разными симптомами, от общих недомоганий до желудочно-кишечных расстройств. Наиболее характерным свидетельством тому является слабость, утомляемость, головокружения, что является первыми признаками железодефицитной анемии.

Задание 40.

Опишите последствия недостатка серы в организме.

*Эталон ответа:* обостряются. Нехватка макроэлемента может привести к заболеванию печени, аллергическим реакциям, нарушению углеводного обмена.

Задание 41.

Назовите полезные свойства сульфатных минеральных вод.

*Эталон ответа:* Минеральные воды в состав которых входят сульфатные анионы ускоряют желудочную эвакуацию, стимулируют тонус мышц желчного пузыря, расслабляют сфинктеры Люткенса и Одди, оказывают послабляющее действие.

Задание 42.

Назовите полезные свойства минеральных вод, содержащих хлорид ионы.

*Эталон ответа:* Минеральные воды содержащие ионы хлора повышают интенсивность гликолиза и липолиза в паренхиматозных органах, стимулируют образование кишечного сока и желчеобразование.

Задание 43.

Перечислите основные свойства соединений кремния и их влияние на организм.

*Эталон ответа:* Соединения кремния участвуют в синтезе протеин-полисахаридных комплексов и активируют регенерацию коллагена соединительной тканью.

Задание 44.

Преобладание тех или иных солей или газов в минеральных водах сказывается на их вкусовых особенностях. Перечислите эти особенности.

*Эталон ответа:* Наличие углекислого газа придает воде кислый вкус, присутствие поваренной соли — соленый. Щелочные соли придают воде солоно-горький привкус, сернокислые — горький, железистые — слегка вязущий, серные — неприятный запах и вкус тухлых яиц.

Задание 45.

Роль гидрокарбонатных ионов на организм.

*Эталон ответа:* Гидрокарбонатные ионы, образуемые при взаимодействии щелочной минеральной воды и кислого желудочного сока, способствуют разжижению желудочной слизи, стимулируют секреторную функцию желудка и гастроинтестинальную перистальтику.

Задание 46.

Известно, что минеральные воды оказывают специфическое и неспецифическое действие. Что такое специфическое и неспецифическое действие?

*Эталон ответа:* Неспецифическое действие это общие механизмы действия минеральных вод (термический, механический фактор). Специфическое зависит от ее химического состава.

Задание 47.

Приведите классификацию минеральных вод по химическому составу.

*Эталон ответа:* По химическому составу минеральные воды классифицируются:

1. Гидрокарбонатные (содержат гидрокарбонаты- минеральные соли более 600мг/л)
2. Хлоридные (содержат хлоридов более 200 мг. на 1 л)
3. Сульфатные (содержит более 200мг сульфатов на литр)
- 4 Натриевые (преобладание катионов  $\text{Na}^+$ )
5. Кальциевые (преобладание катионов  $\text{Ca}^{2+}$ )

6. Магниевые (преобладание катионов  $Mg^{2+}$ )

7. Смешанные- большинство минеральных вод имеют сложную смешанную структуру- хлоридно-сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные.

Задание 48.

Приведите классификацию минеральных вод в зависимости от газового состава.

*Эталон ответа:* Классификация минеральной воды в зависимости от газового состава и наличия специфических элементов:

1. углекислые,
2. сульфидные (сероводородные),
3. бромистые,
4. йодистые,
5. мышьяковистые,
6. железистые,
7. кремнистые,
8. радиоактивные (радоновые).

Задание 49.

Важное значение имеет степень кислотности или щелочности, выражаемая величиной рН, для оценки лечебного действия минеральной воды. Назовите значения рН для различных минеральных вод.

*Эталон ответа:* Кислые воды имеют рН = 3,5—6,8, нейтральные — 6,8—7,2, щелочные — 7,2—8,5 и выше.

Задание 50.

Столовая минеральная вода стимулирует пищеварение и не имеет лечебных свойств. Ее можно пить в любых количествах. Как правило, она мягкая, приятная на вкус, без постороннего запаха и привкуса, на ее основе изготавливаются многие прохладительные напитки. Объясните почему нельзя готовить на столовой воде?

*Эталон ответа:* Нельзя готовить еду на столовой воде, так как при кипячении минеральные соли выпадают в осадок или образуют соединения, которые не усваиваются организмом.

Задание 51.

Лечебные минеральные воды употребляют только по показаниям врача, курсами. Объясните почему.

*Эталон ответа:* Лечебные минеральные воды употребляют по показаниям, курсами, так как за счет большого количества солей, способных гидролизироваться, меняется естественная среда кишечника, стимулируется выработка ферментов.

Задание 52.

При каких заболеваниях противопоказано употребление минеральных вод, которые насыщены углекислым газом? Ответ поясните.

*Эталон ответа:* При заболеваниях желудочно-кишечного тракта, язвенной болезни, гастритах опасно употребление минеральных вод, которые насыщены углекислым газом, так как углекислота, растворенная, в воде изменяет рН желудочного и кишечного сока.

Задание 53.

В каких случаях не следует употреблять магниевые минеральные воды?

*Эталон ответа:* Магниева минеральная вода имеет мочегонный, желчегонный эффект, она противопоказана при наличии мелких конкрементов в почках, желчном пузыре.

Задание 54.

Какой известный Кавказский курорт называют «почечным» курортом страны? Почему?

*Эталон ответа:* Железноводск считается главным «почечным» курортом нашей страны. Отличительная особенность местных минеральных вод – минимальное содержание хлористого натрия, при питьевом применении такие воды минимизируют риск раздражения почечной ткани, выпадения фосфатов.

Задание 55.

В Кабардино-Балкарии насчитывается 18 минеральных источников. Из них для внутреннего применения предназначена метановоазотная, щелочная, слабоминерализованная вода «Нальчик». Какие характеристики присущи этой минеральной воде?

*Эталон ответа:* Она отличается повышенным содержанием органических веществ, кремниевой кислоты. Помогает при хроническом гастрите, язве желудка, двенадцатиперстной кишки, холецистите, гепатите (хроническом).

Задание 56.

Карельские «Марциальные воды» богаты железом. Принимать лечебную воду можно только на курорте, разливать ее в бутылки нельзя. Почему? Кому рекомендованы эти воды?

*Эталон ответа:* После розлива в бутылки, железо, содержащееся в ней, окисляется и выпадает в осадок, вода утрачивает свои свойства. Местные минеральные воды показаны при железодефицитной анемии, заболеваниях ЦНС, крови, опорно-двигательного аппарата.

Задание 57.

Наибольшей популярностью на Алтае пользуется водный курорт «Белокуриха». Аналогов местной минеральной воде нет. Чем богата эта минеральная вода?

*Эталон ответа:* Она богата кремнием, азотом. В её составе находятся микроэлементы: стронций, литий и другие, а также присутствуют газы - азот 98% и редкие известные газы (2%): радон, гелий. Вода благотворно действует на мочеполовую, эндокринную, нервную системы, органы пищеварения, систему кровообращения.

Задание 58.

В Самарской области расположен Сергиевский курорт. Местные минеральные воды отличаются особым составом – гидрокарбонатно-сульфатные маломинерализованные магниевые-кальциевые воды со средней концентрацией сероводорода. Исходя из состава минеральной воды, предположите при каких заболеваниях она может быть рекомендована?

*Эталон ответа:* Может быть использована для лечения заболеваний системы кровообращения, опорно-двигательного аппарата, гинекологических, дерматологических заболеваний.

Задание 59.

На полезные свойства минеральных вод одним из первых обратил внимание еще Геродот, составивший целый список рекомендаций и показаний к применению этого средства. Кто первым в России стал строить бальнеологические курорты?

*Эталон ответа:* В России строить курорты вокруг минеральных источников начали по указу Петра I.

Задание 60.

Что такое бальнеотерапия?

*Эталон ответа:* Это метод лечения, при котором используются природные факторы — минеральные воды, полезные по составу грязи, озёрные рапы и благоприятный климат. Как

правило, вода, рапа и грязи содержат полезную для организма человека концентрацию соли, газов и других ценных минеральных веществ.

Задание 61.

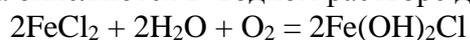
Что такое минеральные воды и как они формируются?

*Эталон ответа:* Минеральные воды являются природными подземными водами и формируются в толще земной коры с определенными геолого-структурными, геотермическими, гидрогеологическими и геохимическими условиями, которые определяют закономерности их пространственной локализации, газовый, ионно-солевой и микроэлементный состав, температуру и другие показатели.

Задание 62.

Минеральные воды, богатые железом, долго не хранятся, поэтому не бутилируются. Опишите химизм, происходящих изменений в железистых водах при хранении.

*Эталон ответа:* В железистых минеральных водах большое содержание  $Fe^{+2}$ , ионы железа окисляются в водном растворе до  $Fe^{+3}$  и выпадают осадок:



Задание 63.

Что понимают под солевым составом природных вод?

*Эталон ответа:* Под солевым составом воды понимают совокупность растворенных в ней минеральных и органических соединений. В зависимости от количества растворенных солей различают воду пресную (до 0,5 ‰) (‰ — промилле — содержание солей в г/л воды), солоноватую (0,5-16,0 ‰), морскую (16—47 ‰) и пересоленную (более 47 ‰).

Задание 64.

В чем основное отличие морских и пресных вод по химическому составу?

*Эталон ответа:* Морская вода содержит, в основном, в значительных количествах хлориды катионов натрия, кальция, магния, а пресная — карбонаты (гидрокарбонаты) и сульфаты этих металлов.

Задание 65.

Какой показатель характеризует соленость воды? Как классифицируются природные минеральные воды по солености?

*Эталон ответа:* Хлористый натрий придает воде соленый вкус. Соленость воды вычисляется в промилле (в соотношении определенного количества вещества к 1000 весовым единицам), обозначается ‰.

По солености воды классифицируются: пресная вода (< 0,05‰); солоноватая вода (0,05–3‰); соленая вода (3-5‰); рассол (> 5‰ максимум до 26-28‰).

Задание 66.

Какие воды относят к термальным и как они классифицируются по температурному режиму?

*Эталон ответа:* Термальной называют воду, полученную из горячих подземных источников глубокого залегания. Термальные воды бывают: горячие  $t=37-42^{\circ}C$ ; очень горячие (высокотермальные),  $t > 42^{\circ}C$  минеральные воды. Высокотермальные воды достигают температуры более  $90^{\circ}C$ .

Задание 67.

В чем главное отличие термальной воды от минеральной?

*Эталон ответа:* Главное отличие термальной воды от минеральной заключается в способе ее применения: первую используют наружно, вторую принимают внутрь в лечебных целях.

#### Задание 68.

На чем основано применение термальных вод в качестве лечебных средств?

*Эталон ответа:* Термальные воды получают из горячих подземных источников глубокого залегания. Причем, чем дальше от поверхности Земли расположен источник, тем больше солей, минералов и других полезных микроэлементов набирает вода, пробиваясь к поверхности. Одной из самых насыщенных и богатых по составу считается термальная вода вулканического происхождения.

#### Задание 69.

Какие показатели относятся к химическим показателям качества минеральной воды?

*Эталон ответа:* Химические показатели характеризуют химический состав воды. К данным показателям относят водородный показатель воды рН; жесткость; щелочность; минерализацию (сухой остаток); анионный и катионный состав (неорганические вещества), содержание органических веществ.

#### Задание 70.

Какие показатели воды включает краткий химический анализ?

*Эталон ответа:* Сокращенный химический анализ воды проводится по 7-ми показателям, рекомендованным СанПиН. Показатели не должны превышать следующих значений:

1. Водородный показатель рН (6,0-9,0)
2. Мутность (2,6 мг/дм<sup>3</sup>)
3. Цветность (градусы 20)
4. Жесткость (7 5 мг-экв/л);
5. Окисляемость перманганатная (мгО/дм<sup>3</sup> 5,0)
6. Железо общ. мг/дм<sup>3</sup> 0,3
7. Марганец мг/дм<sup>3</sup> 0,1.

#### Задание 71.

По каким показателям оценивают безопасность воды в эпидемиологическом отношении?

*Эталон ответа:* О безопасности воды в эпидемиологическом отношении судят по результатам санитарно-бактериологического исследования, которое включает определение двух микробиологических показателей: общего количества микробов в воде (определение микробного числа) и количества бактерий группы кишечных палочек (определение коли-титра и коли-индекса).

#### Задание 72.

Что характеризует показатель «общее солесодержание» в минеральной воде?

*Эталон ответа:* Общее солесодержание (общая минерализация) характеризует присутствие в воде минеральных и органических солей, количество этих солей в виде сухого и плотного остатков. Общая минерализация представляет собой сумму всех найденных в воде катионов и анионов.

#### Задание 73.

Какие города официально входят в состав курортов российских кавказских минеральных вод? Как используют минеральные воды в лечебных целях на этих курортах?

*Эталон ответа:* Официально в состав курортов российских кавказских минеральных вод входят: Пятигорск, Ессентуки, Железноводск и Кисловодск. Минеральных источников в этих городах такое количество, а вода в них такого качества, что регион по праву считается единственным во всей Евразии. Лечебные минеральные воды используют в виде питья, лечебных ванн, обертываний.

#### Задание 74.

Как образуются минеральные воды?

*Эталон ответа:* Основой для образования минеральных вод служат атмосферные осадки (снег и дождь), которые попадая под землю и, проходя через горные породы, выщелачивают различные химические вещества, насыщаются газами, иногда обогащаются радиоактивными веществами. В результате формируется тот или иной тип минеральной воды. От природных условий, в которых происходит образование минеральных вод, зависит содержание растворенных в них минеральных веществ.

#### Задание 75.

Радоновые минеральные воды используются в лечебных целях. За счет чего эти воды обладают лечебным эффектом? В чем особенность хранения радоновых вод?

*Эталон ответа:* Под влиянием радоновых вод наблюдается ускорение обмена веществ, повышается общая сопротивляемость к простудным болезням за счет наличия в водах радиоактивного радона, ускоряющего и активизирующего окислительно-восстановительные процессы в организме человека.

Радон – легколетучий радиоактивный газ, поэтому полезные свойства сохраняются при употреблении жидкости, находящейся в строго закупоренном состоянии тары (объем 100 мл).

### КРИТЕРИИ оценивания компетенций и шкалы оценки

| Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции   | Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции  | Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции   | Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции   |
|---|---|--|---|
| Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закрепленном практическом | Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. |

|  |  |        |  |
|--|--|--------|--|
|  |  | навыке |  |
|--|--|--------|--|

**Критерии оценивания тестового контроля:**

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| процент правильных ответов | Отметки             |
| 91-100                     | отлично             |
| 81-90                      | хорошо              |
| 70-80                      | удовлетворительно   |
| Менее 70                   | неудовлетворительно |

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

**Критерии оценивания выполнения задания:**

| Отметка | Дескрипторы  |  |  |
|---------|--|--|--|
|         | прочность знаний   | умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы   | логичность и последовательность ответа         |
| отлично | прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа   | высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры  | высокая логичность и последовательность ответа |
| хорошо  | прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается | умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе | логичность и последовательность ответа         |

|                     |  |   |   |
|---------------------|--|---|---|
|                     | одна - две неточности в ответе   |   |   |
| удовлетворительно   | удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа | удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа | удовлетворительная логичность и последовательность ответа |
| неудовлетворительно | слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа                  | неумение давать аргументированные ответы  | отсутствие логичности и последовательности ответа         |