Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Ростовской области

«Ростовский базовый медицинский колледж»

**Сборник контрольных работ**

**на тему: «Математические навыки в медицине»**

Разработано преподавателями: Будниковой Натальей Ивановной

Носковой Светланой Александровной

г. Ростов-на-Дону

2020 г.

**Введение**

Математические навыки в медицине – это совокупность приёмов изучения процессов, происходящих в живых организмах, их популяциях, в сфере охраны здоровья, с использованием количественных способов описания явлений и объектов биомедицинской природы, а также связей между ними.

В профессиональной деятельности медицинский работник среднего звена применяет математические навыки при растворении веществ, разбавлении растворов, разведении лекарственных препаратов, расчете дозировок лекарственных средств.

Данное пособие разработано для контроля знаний студентов средних медицинских образовательных учреждений по учебной дисциплине «Математика».

Для проведения контрольной работы по данной теме

*Студент должен знать:*

1. Определение процента;
2. Основное свойство пропорции;
3. Понятие концентрации раствора;
4. Соотношение между единицами измерений массы и соотношения между единицами измерений объёмов.

*Студент должен уметь:*

1. Составлять пропорцию и находить неизвестный член пропорции;
2. Готовить (теоретически) раствор заданной концентрации;
3. Рассчитывать процентную концентрацию растворов;
4. Рассчитывать дозу лекарственного препарата;
5. Решать задачи на составление пропорций с медицинским содержанием.

Карточка №1

1. Найти 135% от числа 180.
2. Найти 45%, если число 68 составляет 120%.
3. Для получения 100 граммов вещества С было использовано:

вещество А в количестве 35 грамм;

вещество В в количестве 45 грамм, остальное вода.

Сколько необходимо взять вещества А и В и воды, чтобы получить 1200 грамм вещества С?

1. **Назначение врача**: Анальгин 20 мг внутрь 3 раза в день.

**В наличии имеются**: таблетки анальгина с надсечкой по 10 мг. Сколько таблеток в день необходимо дать больному?

1. **Назначение врача**: 4г лекарственного средства в виде микстуры.

**Имеется**: микстура, 2 мл которой содержат 2000 мг препарата. Сколько мл микстуры Вы должны дать больному?

1. **Назначение врача:** Стрептомицин по 0,5 г внутримышечно 1 раз в день. **В наличии имеется:** флакон, содержащий 400 мг активного препарата на 1 мл раствора. Сколько мл стрептомицина необходимо ввести больному?
2. **Назначение врача:** 2500 мл 5% раствора глюкозы внутривенно капельно в течение 24 ч. Капельница дозирует 20 капель/мл. Подсчитайте скорость инфузии в каплях/мин.
3. Потребность поликлиники в специалистах - 50 человек, а работает всего 30 человека. Насколько процентов укомплектована поликлиника специалистами?
4. Для раствора используется соотношение 3 : 600. Сколько литров раствора можно приготовить из 0,5 кг чистого вещества?
5. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо взять для приготовления 250 г 30% раствора.
6. 36 г вещества растворены в 500 г воды. Вычислить процентную концентрацию растворенного вещества.

Карточка №2

1. Найти 65% от числа 5680.
2. Найти 250%, если число 70 составляет 20%.
3. Для получения 4000 граммов вещества С было использовано:

вещество А в количестве 1300 грамм;

вещество В в количестве 2000 грамм, остальное вода.

Сколько необходимо взять вещества А и В и воды, чтобы получить 100 грамм вещества С?

1. **Назначение врача**: Бисептол в таблетках внутрь по 120 мг каждые 4 часа.

**В наличии имеется**: бисептол в таблетках внутрь по 480 мг. Сколько таблеток бисептола необходимо дать больному?

1. **Назначение врача:** Викасол раствор 30 мг 2 раза в день.

**В наличии имеется:** раствор викасола, 1 мл которого содержит 15 мг препарата. Сколько мл викасола вы должны ввести больному?

1. **Назначение врача:** Гастроцептин по 0,1 г внутримышечно 1 раз в день.

**В наличии имеется:** гастроцептин в ампулах 10 мг/2 мл. Сколько мл гастроцептина необходимо ввести больному?

1. **Назначение врача:** 5% раствор глюкозы внутривенно капельно со скоростью 250 мл/ч в течение 10 ч. Капельница дозирует 10 капель/мл. Подсчитайте скорость инфузии в каплях/мин.
2. Вес хлорной извести в растворе составляет 30%. Сколько потребуется воды для разведения раствора, если известно, что хлорной извести взяли 0,6 кг?
3. Для раствора используется соотношение 2 : 200. Сколько литров раствора можно приготовить из 0,25 кг чистого вещества?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо взять для приготовления 100 г 15% раствора.
5. 60 г вещества растворены в 1000 г воды. Вычислить процентную концентрацию растворенного вещества.

Карточка № 3

1. Найти 260% от числа 70.
2. Найти 100%, если число 125 составляет 40%.
3. Для получения 250 граммов вещества С было использовано:

вещество А в количестве 45 грамм;

вещество В в три раза больше, чем вещество А, остальное вода.

Сколько необходимо взять вещества А и В и воды, чтобы получить 4000 грамм вещества С?

1. **Назначение врача**: Имодиум в капсулах внутрь по 6 мг каждые 8 часа. **В наличии имеется**: имодиум в капсулах по 2 мг. Сколько таблеток имодиума необходимо дать больному?
2. **Назначение врача:** Кларисенс сироп по 0,5 г внутрь во время еды.

**В наличии имеется:** Кларисенс сироп, 5 мл которого содержат 20 мг препарата. Сколько сиропа вы должны дать больному?

1. **Назначение врача:** Кавинтон по 250 мг внутривенно каждые 6 ч.

**В наличии имеется:** флакон кавинтона, 5 мл которого содержат 100 мг. Сколько препарата Вы должны ввести больному?

1. **Назначение врача:** 10% раствор кальция хлорида внутривенно капельно со скоростью 300 мл/ч в течение 12 ч. Капельница дозирует 15капель/мл. Подсчитайте скорость инфузии в каплях/мин.
2. Вес NaCl в растворе составляет 62%. Сколько потребуется воды для разведения раствора, если известно, что NaCl взяли 0,1 кг?
3. Для раствора используется соотношение 2:1000. Сколько литров раствора можно приготовить из 0,1 кг чистого вещества?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо взять для приготовления 650 г 40% раствора.
5. 150 г вещества растворены в 50 г воды. Вычислить процентную концентрацию растворенного вещества.

Карточка № 4

1. Найти 62% от числа 360.
2. Найти 30%, если число 60 составляет 150%.
3. Для получения 9000 граммов вещества С было использовано:

вещество А в количестве 4200 грамм;

вещество В в количестве 1800 грамм, остальное вода.

Сколько необходимо взять вещества А и В и воды, чтобы получить 450 грамм вещества С?

1. **Назначение врача**: Димедрол в таблетках внутрь по 25 мг три раза в день.

**В наличии имеется**: димедрол по 0,05 г. Сколько таблеток димедрола необходимо дать больному?

1. **Назначение врача:** Зедекс сироп от кашля по 20 мг внутрь после еды.

**В наличии имеется:** Зедекс сироп от кашля, 2 мл которого содержат 10 мг препарата. Сколько сиропа вы должны дать больному?

1. **Назначение врача:** Гистодил по 400 мг внутримышечно каждые 12 ч.

**В наличии имеется:** флакон гистодила, 2 мл которого содержат 50 мг. Сколько препарата Вы должны ввести больному?

1. **Назначение врача:** 10% глюкоза внутривенно капельно со скоростью 600 мл/ч в течение 24 ч. Капельница дозирует 20 капель/мл. Подсчитайте скорость инфузии в каплях/мин.
2. Взрослый человек весит 90 кг. Сколько весит его спинной мозг, если он составляет 0,05% от массы тела?
3. Для раствора используется соотношение 4 : 100. Сколько литров раствора можно приготовить из 500 г чистого вещества?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо взять для приготовления 50 г 80% раствора.
5. 90 г вещества растворены в 1000 г воды. Вычислить процентную концентрацию растворенного вещества.

Карточка № 5

1. Найти 165% от числа 36.
2. Найти 75%, если число 120 составляет 20%.
3. Для получения 200 граммов вещества С было использовано:

вещество А в количестве 50 грамм;

вещество В в количестве 130 грамм, остальное вода.

Сколько необходимо взять вещества А и В и воды, чтобы получить 2500 грамм вещества С?

1. **Назначение врача**: Валидол в таблетках внутрь по 0,05 г под язык.

**В наличии имеется**: валидол по 0,25 г. Сколько таблеток валидола необходимо дать больному?

1. **Назначение врача:** Дюфалак сироп по 120 мг внутрь утром до еды.

**В наличии имеется:** Дюфалак сироп, 10 мл которого содержат 400 мг препарата. Сколько сиропа вы должны дать больному?

1. **Назначение врача:** Актовегин по 5 мг внутримышечно.

**В наличии имеется:** актовегин, 2 мл которого содержат 80 мг. Сколько препарата Вы должны ввести больному?

1. **Назначение врача:** Авелокс внутривенно капельно со скоростью 300 мл/ч в течение 2 ч. Капельница дозирует 10 капель/мл. Подсчитайте скорость инфузии в каплях/мин.
2. Объем крови у взрослого человека составляет 5 литров. При глубоком порезе он потеряет 8% от общего объема. Найти, какова потеря крови?
3. Рассчитать количество сухого вещества в 250 мл 0,1 % раствора.
4. Сколько граммов новокаина и какой объем воды необходимо взять для приготовления 0,2 г 5% раствора.
5. 0,25 г вещества растворены в 50 г воды. Вычислить процентную концентрацию растворенного вещества.

**Карточка № 6**

1. Найти 35% от числа 150.
2. Найти 40%, если число 65 составляет 200%.
3. Для получения 100 граммов вещества С было использовано:

вещество А в количестве 36 грамм;

вещество В в количестве 40 грамм, остальное вода.

Сколько необходимо взять вещества А и В и воды, чтобы получить 5500 грамм вещества С?

1. **Назначение врача**: Гастрозол в капсулах внутрь по 20 мг пред едой.

**В наличии имеется**: Гастрозол по 10 мг. Сколько капсул гастрозола необходимо дать больному?

1. **Назначение врача:** Кларитин сироп по 150 мг внутрь утром до еды.

**В наличии имеется:** Кларитин сироп, 5 мл которого содержат 50 мг препарата. Сколько сиропа вы должны дать больному?

1. **Назначение врача:** Баралгин по 100 мг внутримышечно.

**В наличии имеется:** баралгин, 5 мл которого содержат 500 мг. Сколько препарата Вы должны ввести больному?

1. **Назначение врача:** Калия и магния аспарагинат внутривенно капельно со скоростью 150 мл/ч в течение 5 ч. Капельница дозирует 20 капель/мл. Подсчитайте скорость инфузии в каплях/мин.
2. Найти массу костной системы человека весом 95 кг, если известно, что костная система составляет 55% от массы тела
3. Рассчитать количество сухого вещества в 500 мл 40% раствора.
4. Сколько граммов NaCl и какой объем воды надо взять для приготовления 350 г 0,9% раствора?
5. 120 г вещества растворены в 600 г воды. Вычислить процентную концентрацию растворенного вещества.

**Основные информационные источники**

1. М.Г. Гилярова «Математика для медицинских колледжей» г. Ростов-на-Дону, издание IV, Феникс, 2015 г.

**Дополнительные информационные источники**

1. Э.Н. Балаян, З.Н. Каспарова «Справочник по математике для подготовки к ГИА и ЕГЭ», издательство «Феникс», 2014 г.
2. В.П. Омельченко, А.А. Демидова «Математика: компьютерные технологии в медицине» среднее профессиональное образование г. Ростов-на-Дону, издательство Феникс, 2008 г.

**Интернет ресурсы**

1. Электронно-библиотечная сеть «Лань»