

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра детских болезней педиатрического факультета

Производственная практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности (помощник процедурной
медицинской сестры, научно-исследовательская работа)

Научно-исследовательская работа на тему:

« Методика определение группы крови»

ОЦЕНКА 61 БАЛЛОВ
ВВ САМОХВАЛОВА



Выполнил:

Обучающийся 3 курса 8 группы
педиатрического факультета

Шаповалова Елена Алексеевна

Волгоград 2018 г.

Содержание

Введение.....	2
Цель научно-исследовательской работы.....	2
Задачи научно-исследовательской работы.....	2
Теоретическая часть.....	2
Связь группы крови с заболеваниями.....	3
Методика определения групп крови.....	3
Значение групповой дифференциации.....	11
Роль медицинского персонала при определении группы крови.....	12
Собственное исследование.....	12
Вывод.....	12
Список литературы.....	13

Введение

Я считаю, что тема моей работы актуальна. Вся жизнь людей – это не прекращаемая борьба со смертью и со страхом перед ней, а кровь (и это не раз было доказано) способна вернуть к полноценной жизни самого безнадежного, на первый взгляд больного. Группа крови человека не зависит от расы, пола или возраста. Свою группу крови должен знать каждый человек. Она передается по наследству и до конца жизни неизменна. В какой-то степени она предопределяет наши наклонности, характер и привязанности.

Цель научно-исследовательской работы:

Изучить различные методики определения группы крови

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Анализ литературных источников по проблеме исследования;
3. Рассмотреть морфологические и физиологические особенности крови четырёх групп;
4. Рассмотреть методику определения групп крови.

Теоретическая часть:

1. Группы крови

Группы крови — описание индивидуальных антигенных характеристик эритроцитов, определяемое с помощью методов идентификации специфических групп углеводов и белков, включённых в мембраны эритроцитов. На основании реакции изогемагглютинации определяют групповую принадлежность крови людей. В зависимости от наличия или отсутствия агглютиногенов А и В и агглютининов α и β , от их комбинаций в крови людей все человечество разделяют на 4 группы. В крови человека никогда не встречаются одноименные агглютиногены и агглютинины.

У людей, имеющих группу крови I, эритроциты не содержат агглютиногенов, а в сыворотке имеются оба агглютинина α и β . Группа крови I обозначается как 0 (I). В эритроцитах людей с группой крови 2 находится агглютиноген А, а в их сыворотке - агглютинин β . Принятое обозначение – А (II).

Эритроциты группы крови 3 несут агглютиноген В, в сыворотке крови этой группы содержится агглютинин α . Принятое обозначение – В (III). На поверхности эритроцитов людей с группой крови 4 находятся оба

агглютиногена А и В, но в их сыворотке нет агглютинина. Обозначается группа крови 4 как АВ (IV). Схематически групповую принадлежность людей по системе АВ0 можно представить следующим образом:

Таблица 1.

Групповая принадлежность по системе АВ0			
Группа крови	Агглютиноген	Агглютинины	Обозначение
I	0	$\alpha\beta$	0 (I)
II	A	β	A(II)
III	B	α	B(III)
IV	AB	0	AB(IV)

Кровь I группы имеют 40% людей, II – 39%, III – 15%, IV – 6%. Группа крови обусловлена генетически и не меняется в течении жизни.

Связь группы крови с заболеваниями

По литературным источникам люди с группой крови 0(I) гораздо реже других заболевают шизофренией, независимо от страны, в которой они родились. А для людей с группой крови А чаще других характерны злокачественные опухоли желудка, легких, у женщин большая вероятность заболевания матки.

Люди с группой крови 0(I) больше всех болеют язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, они меньше всех предрасположены к ревматоидным заболеваниям. Люди с группой крови А, по литературным данным, чаще заболевают гриппом, туберкулезом, сахарным диабетом, злокачественной анемией и они больше предрасположены к сердечно-сосудистых заболеваниям, раковые заболевания. Люди В группы крови могут быть подвержены таким заболеваниям, как волчанка, синдром хронической усталости, склероз сосудов.

Методика определения групп крови

Групповая принадлежность крови по системе АВ0 определяется с помощью реакции агглютинации. В настоящее время используют три способа определения групп крови по системе АВ0:

- по стандартным изогемагглютинирующим сывороткам,
- по стандартным изогемагглютинирующим сывороткам и стандартным эритроцитам (перекрестный способ),
- с помощью моноклональных антител (цоликлонов анти-А и анти-В).

При этом существует следующая общепринятая тактика при определении группы крови.

При плановом исследовании врач стационара определяет группу крови по стандартным изогемагглютинирующим сывороткам

или с помощью цоликлонов, после чего посылает кровь в серологическую лабораторию для проверки группы перекрестным методом.

Группа крови считается определенной только тогда, когда лаборатория подтвердит данные, полученные врачом стационара. Если результаты исследований расходятся между собой, оба исследования нужно перепроверить. При необходимости определения группы крови в экстренном порядке (при кровотечении необходимо срочное переливание крови), врач стационара определяет группу сам (в лаборатории перепроверка производится, но постфактум). В таких случаях также используются реакции с изогемагглютинирующими сыворотками (или цоликлонами), но при возможности целесообразно применение перекрестного метода.

Определение групп крови по стандартным изогемагглютинирующим сывороткам.

Этот способ в настоящее время наиболее распространен в клинической и лабораторной практике.

Суть метода сводится к обнаружению в испытуемой крови групповых антигенов А и В с помощью стандартных изогемагглютинирующих сывороток. Для этих целей используется реакция агглютинации. Постановку реакции проводят в помещении с хорошим освещением при температуре 15-25°C.

Необходимое оснащение

Стандартные изогемагглютинирующие сыворотки групп О (I), А (II), В (III) и АВ (IV) двух различных серий. Сыворотки для определения групп крови изготавливают в специальных серологических лабораториях из донорской крови. Сыворотки хранят при температуре 4-8 °С (в холодильнике).

Срок годности сыворотки указан на этикетке. Титр сыворотки (также указывается на этикетке) должен быть не ниже 1 : 32 (для сыворотки В (III) - не ниже 1 : 16/32). Под титром сыворотки понимается то максимальное ее разведение, при котором может наступать реакция агглютинации. Сыворотка должна быть прозрачной, без признаков гниения. Для удобства стандартные гемагглютинирующие сыворотки различных групп подкрашивают в определенный цвет: О (I) - бесцветная (серая), А (II) - синяя, В (III) - красная, АВ (IV) - ярко-желтая.

Белые фарфоровые или эмалированные тарелки или любые другие пластинки со смачиваемой поверхностью, маркированные 0(I), А(II), В(III), АВ(IV). Изотонический раствор хлорида натрия.

Иглы, пипетки, стеклянные палочки (предметные стекла).

Техника проведения реакции

Под соответствующими обозначениями группы крови на тарелку (пластинку) наносят стандартные изогемагглютинирующие сыворотки I, II,

III групп в объеме 0,1 мл (одна большая капля около 1 см в диаметре).

Во избежание ошибок наносят две серии сывороток каждой из групп, так как одна из серий может иметь низкую активность и не дать четкой агглютинации. Всего получается 6 капель, которые образуют два ряда по три капли в следующем порядке слева направо: O (I), A (II), B (III).

Кровь для исследования берут из пальца или из вены. Шесть капель исследуемой крови величиной приблизительно с булавочную головку 0,01 мл (маленькая капля) последовательно переносят сухой стеклянной палочкой на пластину в 6 точек, каждую рядом с каплей стандартной сыворотки (количество испытуемой крови должно быть приблизительно в 10 раз меньше количества стандартной сыворотки, с которой она смешивается), потом их осторожно с помощью стеклянных палочек с закругленными краями перемешивают.

Возможна более простая методика: на тарелку наносят одну большую каплю крови, из которой ее забирают уголком предметного стекла и переносят в каждую каплю сыворотки, аккуратно перемешивая с последней. При этом всякий раз кровь берут новым уголком стекла, следя за тем, чтобы капли не сливались.

После смешивания тарелку периодически покачивают. Агглютинация начинается в течение первых 10-30 секунд, однако наблюдение следует обязательно вести до 5 минут ввиду возможности более поздней агглютинации, например с эритроцитами группы A2(H).

В те капли, где произошла агглютинация, добавляют по одной капле изотонического раствора хлорида натрия, после чего оценивают результат реакции.

Трактовка результатов

Реакция агглютинации может быть положительной или отрицательной.

При положительной реакции обычно в течение первых 10-30 секунд в смеси появляются видимые невооруженным взглядом мелкие красные зернышки (агглютинаты), состоящие из склеенных эритроцитов. Мелкие зернышки постепенно сливаются в более крупные зерна, а иногда в хлопья неправильной формы.

При этом сыворотка частично или полностью обесцвечивается. При отрицательной реакции капля остается равномерно окрашенной в красный цвет и в ней не обнаруживается никаких зернышек (агглютинатов).

Принадлежность исследуемой крови к соответствующей группе определяют по наличию или отсутствию агглютинации при реакции с соответствующими сыворотками.

При этом следует отметить, что, если сыворотки всех трех групп дали положительную реакцию, это указывает на то, что испытуемая кровь содержит оба агглютиногена - A и B и принадлежит к группе AB(IV).

Однако в таких случаях для исключения неспецифической реакции агглютинации необходимо провести дополнительное контрольное исследование испытуемой крови со стандартной изогемагглютинирующей сывороткой группы АВ(IV), не содержащей агглютининов.

Лишь отсутствие агглютинации в этой капле при наличии агглютинации в каплях, содержащих стандартные сыворотки групп 0(1), А(II) и В(III), позволяет считать реакцию специфической и отнести исследуемую кровь к группе АВ0 (IV).

Следует отметить, что при наличии в исследуемой крови слабого подтипа антигена А₂ реакция агглютинации с гемагглютинирующими сыворотками групп 0(1) и В(III) начинается позже (на 3-4 минуте).

Для точного определения подтипа антигена А необходимо проведение дополнительной реакции с так называемым анти-А, реактивом, изготовляемым из семян растения *Dolichos bitforis*, содержащим только анти-А, антитела (проводится в серологической лаборатории).

1.2 Группы крови - перекрестный способ

Способ наиболее часто используется в серологических лабораториях.

Суть метода состоит в определении наличия или отсутствия в исследуемой крови групповых антигенов А и В с помощью стандартных изогемагглютинирующих сывороток, а также групповых антител а и в с помощью стандартных эритроцитов. Это дает полную серологическую характеристику крови.

Реакция со стандартными эритроцитами проводится следующим образом.

Необходимое оснащение:

Оснащение для реакции со стандартными эритроцитами отличается тем, что для реакции агглютинации необходимы стандартные эритроциты трех групп крови: 0(1), А(II), В(III).

Стандартные эритроциты приготавливают из крови доноров с заранее известной группой крови, хранят при 4-8°C. Срок годности 2-3 дня.

Техника проведения реакции:

1. Кровь для исследования берут из вены в сухую пробирку, центрифугируют или оставляют в покое на 20-30 минут для разделения на сыворотку и эритроциты.

2. На маркированную тарелку пипеткой в шесть ячеек наносят по одной большой капле сыворотки исследуемой крови из пробирки (0,1мл), а рядом с ними - по одной маленькой капле (0,01мл) стандартных эритроцитов групп 0(1), А(II), В(III) (по две серии).

3. Дальнейшие мероприятия проводятся аналогично методу с использованием стандартных изогемагглютинирующих сывороток: соответствующие капли смешивают стеклянными палочками, планшет покачивают, наблюдают в течение 5 мин, в капли с агглютинацией добавляют изотонический раствор

хлорида натрия, после чего оценивают результат.

Трактовка результатов

При трактовке результатов оценивают данные, полученные при обеих реакциях со стандартными изогемагглютинирующими сыворотками и стандартными эритроцитами.

Особенностью трактовки результатов реакции со стандартными эритроцитами является то, что эритроциты группы 0(1) являются контрольными (в них нет антигенов, что делает принципиально невозможной специфическую реакцию агглютинации с любой сывороткой).

Результат перекрестного способа считается достоверным только если при оценке результатов реакции со стандартными изогемагглютинирующими сыворотками и со стандартными эритроцитами ответы о группе исследуемой крови совпадают. Если этого не происходит, обе реакции следует переделать.

1.3 Определение групп крови моноклональными антителами

Необходимое оснащение:

Для определения группы крови используются моноклональные антитела, для получения которых применяется гибридомная биотехнология.

Гибридома - это клеточный гибрид, образованный путем слияния клетки опухоли костного мозга (миеломы) с иммунным лимфоцитом, синтезирующим специфические моноклональные антитела. Гибридома приобретает свойства обоих "родителей": способность к неограниченному росту, характерную для опухолевой клетки, и возможность синтезировать антитела, присущую иммунному лимфоциту.

Разработаны стандартные реагенты - моноклональные антитела (МКА): цоликлоны анти-А и анти-В, которые применяют для определения агглютиногенов эритроцитов. Цоликлоны представляют из себя лиофилизированный порошок красного (анти-А) или синего (анти-В) цвета, который разводят изотоническим раствором хлористого натрия непосредственно перед исследованием.

Техника проведения реакции:

Цоликлоны анти-А и анти-В наносят на белый планшет по одной большой капле (0,1 мл) под соответствующими надписями: анти-А или анти-В. Рядом с каплями антител наносят по одной маленькой капле (0,01мл) исследуемой крови. После перемешивания составных частей за реакцией агглютинации наблюдают в течение 2-3 мин.

Трактовка результатов

Оценка результатов очень проста.

Методика определения группы крови с помощью цоликлонов позволяет отказаться от услуг доноров, кровь которых используют для приготовления

стандартных изогемагглютинирующих сывороток.

Возможные ошибки.

Определение групповой принадлежности с помощью реакции агглютинации может сопровождаться ошибками, которые ведут к неверной трактовке результатов. Все ошибки можно разделить на три группы:

низкое качество реагентов,
технические ошибки,
особенности исследуемой крови.

Стандартные изогемагглютинирующие сыворотки и стандартные эритроциты могут иметь низкие агглютинабельные свойства, что приводит к неверному толкованию результатов реакции. Во избежание подобных ошибок следует следить за сроком годности реагента, условиями хранения, а также их внешним видом (прозрачность сыворотки, отсутствие пленок, хлопьев, запаха гниения и пр.).

1.4 Технические ошибки

Ошибки технического характера связаны с несоблюдением или недостаточно точным выполнением всех правил проведения реакции.

Несоблюдение внешних условий (плохая освещенность, изменение температуры окружающей среды)

Плохая освещенность мешает обнаружить агглютинацию или ее отсутствие.

Повышение температуры свыше 25°C резко замедляет агглютинацию.

При низкой температуре (менее 15°C) может произойти неспецифическая агглютинация независимо от состава агглютининов и агглютиногенов, так называемая холодовая панагглютинация (агглютинация отмечается при реакциях с сыворотками всех групп крови). Это явление происходит за счет наличия в сыворотке особого холодового агглютинина, который может давать реакцию агглютинации только при низких температурах.

Неправильное проведения самой реакции.

Нарушение расположения сывороток, соотношения сыворотки и крови, слияние соседних капель и пр. создают возможность неправильной интерпретации полученных результатов.

Ранняя оценка результатов также может привести к ошибке, особенно при наличии подтипа антигена А (слабого антигена А₂), дающего позднюю агглютинацию.

Недобавление физиологического раствора.

Несоблюдение этого простого правила (в капли, где произошла агглютинация, следует добавить изотонический раствор

хлорида натрия) может привести к тому, что за специфическую агглютинацию будет принята ложная (псевдоагглютинация).

Под термином псевдоагглютинация подразумевают способность эритроцитов склеиваться в монетные столбики или кучки с сохранением мембран, независимо от их агглютинабельных свойств.

Границы между форменными элементами хорошо видны под микроскопом, в отличие от истинной агглютинации, при которой происходит разрушение мембран эритроцитов. Добавление 1-2 капель изотонического раствора хлорида натрия позволяет дифференцировать истинную агглютинацию от ложной. Псевдоагглютинация расходуется довольно быстро, в то время как истинная агглютинация сохраняется прежней или становится более выраженной.

2. Понятие о резус-факторе

2.1 Определение резус-фактора

В 1940 г. К. Ландштейнер и А. С. Винер обнаружили в эритроцитах человека совершенно новый антиген, названный ими резус-фактором (Rh). Резус-фактор присутствует в крови 85% людей, а 15% лиц этого фактора не содержат.

Система антигенов резус-фактора представлена 6 основными антигенами. Образование резус-антигенов контролируется тремя парами аллельных генов: Dd, Cc, Ee, которые расположены на двух хромосомах. Каждая из хромосом способна нести только 3 гена из 6, причем лишь 1 ген из каждой пары - D или d, C или c, E или e. Гены Dnd, Cие, Eие являются по отношению к друг другу аллельными. В последнее время было доказано, что аллельного гена d не существует.

Наиболее активным из всех антигенов является Rh⁰(D). В зависимости от его наличия или отсутствия кровь людей делят на резус-положительную (Rh⁺) или резус-отрицательную (Rh⁻).

Указанные 6 антигенов резус встречаются в эритроцитах в виде одного из 18 возможных сочетаний. Фенотипически каждый человек содержит 5, 4 или 3 антигена резус в зависимости от количества генов, по которым он гомозиготен. Однако генотипическая формула изображается шестью буквами, например cDE/CDe, обозначающими 3 гена резус, унаследованных с хромосомой одного из родителей, 3 - с хромосомой другого.

Иначе подходят к оценке резус-принадлежности лиц, являющихся донорами. Требуется дополнительное исследование крови доноров по факторам rh и Rh. Резус-отрицательными могут быть только доноры, в крови которых отсутствуют все три антигена (Rh⁰, rh, Rh). Такой подход к оценке резус-принадлежности доноров позволяет исключить возможность сенсбилизации реципиента к любому из трех основных антигенов: Rh⁺(D),

rh(C), rh(E).

Резус-антитела, являясь иммунными (неполными, моновалентными, блокирующими), характеризуются способностью фиксироваться к резус-положительным эритроцитам, не вызывая их склеивания.

Они агглютинируют эритроциты только в присутствии коллоидных растворов, протеолитических ферментов или под действием специально приготовленной антиглобулиновой преципитирующей сыворотки. Неполные антитела относят к классу иммуноглобулинов IgG.

Наличие резус-антигена выявляется у человеческого плода начиная с 5-8 недели и хорошо выражено у 3-4-месячного эмбриона.

Существование антигенов системы резус в эритроцитах человека является физиологическим, антител к этим антигенам в организме нет.

Образование иммунных антител происходит при поступлении в организм человека чужеродного ему изоантигена. У сенсibilизированных людей антитела анти-Rh содержатся не только в крови, но и в экссудате, трансудате, моче, слезе и других средах.

2.2 Способы определения резус-фактора

Все методы определения резус-фактора делятся на способы, применяемые в клинике: в условиях приемного покоя, в операционной, на отделении у постели больного и т. д., не требующие специального лабораторного оснащения, и лабораторные способы.

Используются два так называемых экспресс-метода:

Экспресс-метод со стандартным универсальным реагентом в пробирке без подогрева.

Экспресс-метод на плоскости без подогрева.

Для исследования может быть использована свежая несвернувшаяся кровь, взятая из пальца (из вены) непосредственно перед исследованием, или консервированная кровь без предварительной обработки, а также эритроциты из пробирки после формирования сгустка и отстаивания сыворотки.

Методика проведения реакции.

Исследование проводят в центрифужных пробирках объемом не менее 10 мл. На дно пробирки вносят одну каплю стандартного универсального реагента, представляющего собой антирезусную сыворотку группы АВ(IV), содержащую 33% раствор полиглокина. Затем в нее добавляют одну каплю исследуемой крови (или эритроцитов).

Круговым вращением пробирки содержимое размазывают по ее внутренней поверхности таким образом, чтобы содержимое растеклось по стенкам.

Это значительно ускоряет агглютинацию и делает ее крупнолепестковой. Агглютинация на стенках пробирки наступает, как правило, в течение

первой минуты, но для образования устойчивого комплекса "антиген - антитело" и четкой агглютинации наблюдать следует не менее 3 минут.

Затем для исключения неспецифической агрегации эритроцитов в пробирку добавляют 2-3 мл физиологического раствора и перемешивают путем одно-двукратного перевертывания пробирки (без взбалтывания).

Оценка результатов.

Наличие агглютинации (крупные хлопья на фоне просветленной жидкости) указывает на резус-положительную принадлежность исследуемой крови. Отсутствие агглютинации (в пробирке гомогенно окрашенная розовая жидкость) свидетельствует о резус-отрицательной принадлежности исследуемой крови.

2.3 Экспресс метод определения Rh-фактора на плоскости без подогрева. Методика проведения реакции

На белой пластинке со смачиваемой поверхностью пишут фамилию и инициалы лица, кровь которого исследуется. На левом краю пластинки делают надпись "сыворотка - антирезус", на правом - "контрольная сыворотка". Последней служит разведенная альбумином сыворотка группы АВ (IV), не содержащая антител анти-резус.

Соответственно надписям на пластинке помещают по 1-2 капли (0,05-0,1 мл) реактива антирезус и контрольной сыворотки. К обеим каплям добавляют исследуемые эритроциты.

Кровь размешивают с реактивом сухой стеклянной палочкой, размазывая на пластинке до образования капли диаметром 1,5 см.

Пластинку слегка покачивают. Через 3-4 минуты для снятия возможной неспецифической агглютинации к каждой капле добавляют 5-6 капель физиологического раствора. Затем пластинку покачивают в течение 5 минут.

Оценка результатов

Результат оценивают по наличию или отсутствию агглютинации невооруженным глазом.

Наличие хорошо выраженной агглютинации в капле слева указывает на резус-положительную принадлежность исследуемой крови. Отсутствие агглютинации в этой капле (гомогенная окраска) говорит о резус-отрицательной принадлежности исследуемой крови (Rh-).

Результат считается истинным лишь при отсутствии признаков агглютинации в правой (контрольной) капле.

Значение групповой дифференциации:

Групповые антигены и антитела крови имеют большое значение в физиологии и патологии человека. Прежде всего надо иметь в виду, что

антигены крови являются маркерами генотипа каждого индивидуума. Этот факт имеет значение для плодovitости браков, течения и исходов беременности и здоровья новорожденных.

Половые клетки, соответственно генотипу, имеют антигены, аналогичные групповым антигенам крови, а супруги часто отличаются по своей группе крови. Несовместимость супругов по системе резус является одной из наиболее частых причин иммунологического конфликта при беременности, который приводит к гибели плода или гемолитической болезни новорожденного.

Исследование групп крови широко используется в судебной медицине при решении вопросов о спорном отцовстве, материнстве, а также при исследовании крови на вещественных доказательствах. Значение групп крови велико и в решении некоторых вопросов антропологии.

Первостепенное значение группы крови имеют в трансфузиологической практике при переливании донорской крови, ее компонентов и препаратов.

Значение групповой принадлежности при гемотрансфузии

Группа крови каждого человека включает большое количество различных эритроцитарных, лейкоцитарных, тромбоцитарных и плазменных антигенов, которые достаточно активны и могут быть причиной иммунологической несовместимости при гемотрансфузии. Главенствующую роль играют антигенные системы АВО и Rh-фактор.

Иммунологическая несовместимость возникает при появлении в результате гемотрансфузии в крови у реципиента одноименных антигенов в эритроцитах и в достаточном количестве антител в сыворотке (агглютиноген А - агглютинин а; агглютиноген В - агглютинин Ь; антиген Rh0 (D) - антирезусные антитела). При этом возникает агглютинация эритроцитов с последующим гемолизом.

Первыми указали на значение групповой совместимости крови донора и реципиента как важнейшее условие "приживания" перелитой крови Грилле (1907) и Оттенберг (1908).

Роль медицинского персонала при определении группы крови:

Роль медицинской сестры в профилактике ошибочного определения группы крови – потенциально опасной для жизни больного ситуации.

Собственное исследование: проходила практику в неврологическом отделении ГБУЗ «ВОДКБ» ул. Землячки 76. В данном отделении не проводят методику определения группы крови. В лаборатории определяют с помощью моноклональных антител (целиклонов анти-А и анти-В).

Вывод: современные методы позволяют быстро и достоверно определить группу крови и резус-фактора больного, это является одним из эффективных методов профилактики осложнений при гемотрансфузии.

Список литературы:

1. Захаров В.Б. Анатомия и физиология человека. – М.: Просвещение, 2013г.
2. Стояновский Д.Н. Группа крови и здоровье человека, издательство: АС. 2014.
3. Батуев А.С. и др. Биология. Человек: Словарь-справочник. – М.: Дрофа, 2016г.
4. Физиология кровообращения /Отв. ред. Б.И. Ткаченко. – Л.: Наука, 2015г
5. Интернет-<https://sibac.info/studconf/natur/xxxvii/46343>

Рецензия

на научно-исследовательскую работу, предусмотренная программой практики «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник процедурной медицинской сестры, научно-исследовательская работа)» обучающегося 3 курса по специальности 31.05.02 Педиатрия 8 группы

Шановалова Елена Алексеевна

Работа выполнена на соответствующем требованиям программы практики методологическом уровне. Автором поставлена конкретная, достижимая к выполнению цель исследования. Задачи позволяют полностью достичь поставленной цели. Автором проанализированы основные источники литературы по данной теме.

В ходе проведённого анализа выявлены непринципиальные недостатки.

Все разделы отражают вопросы по решению задач, поставленных в работе.

Автор демонстрирует низкое знание современного состояния изучаемой проблемы.

Обзор литературы основан на анализе нескольких литературных источников, отражает актуальные проблемы изучаемой области медицины.

Объем и глубина литературного обзора указывают на низкий уровень знаний автора об исследуемой проблеме.

Последовательность изложения соответствует поставленным задачам. В обсуждении результатов исследования подведены итоги работы. Сформулированные выводы вытекают из имеющихся данных. Работа написана простым языком, материалы изложены несвязно. В целом работа заслуживает положительной оценки.

Фактический материал недостаточно обширен.

Выводы соответствуют полученным результатам, анализ недостаточно глубокий.

Работа представляет собой завершенное научное исследование.

Руководитель практики:



В.В. Самохвалова