

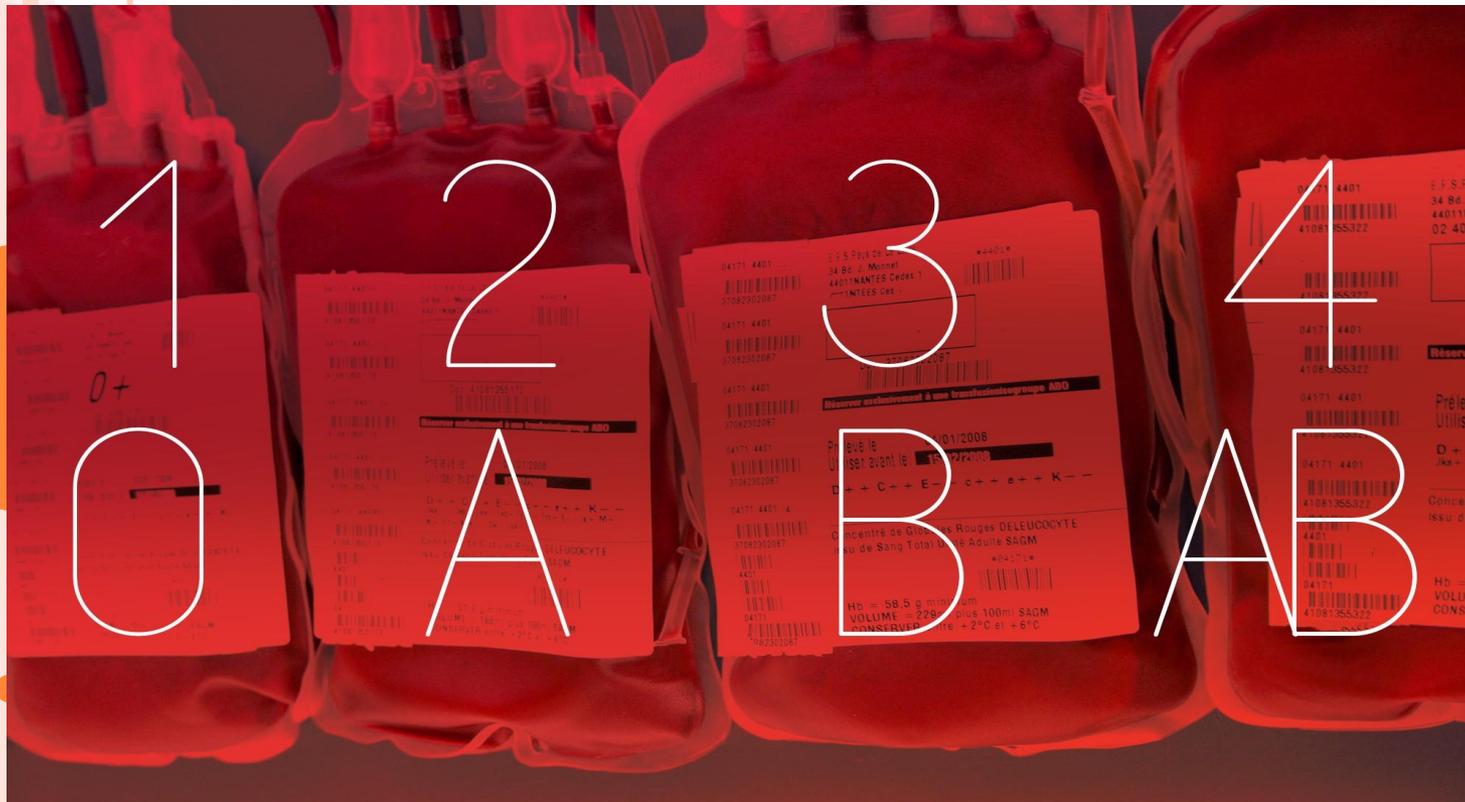
# ЛЕКЦИЯ

**Тема 4.1: «Группы крови. Методы определения групп крови и резус-фактора».**

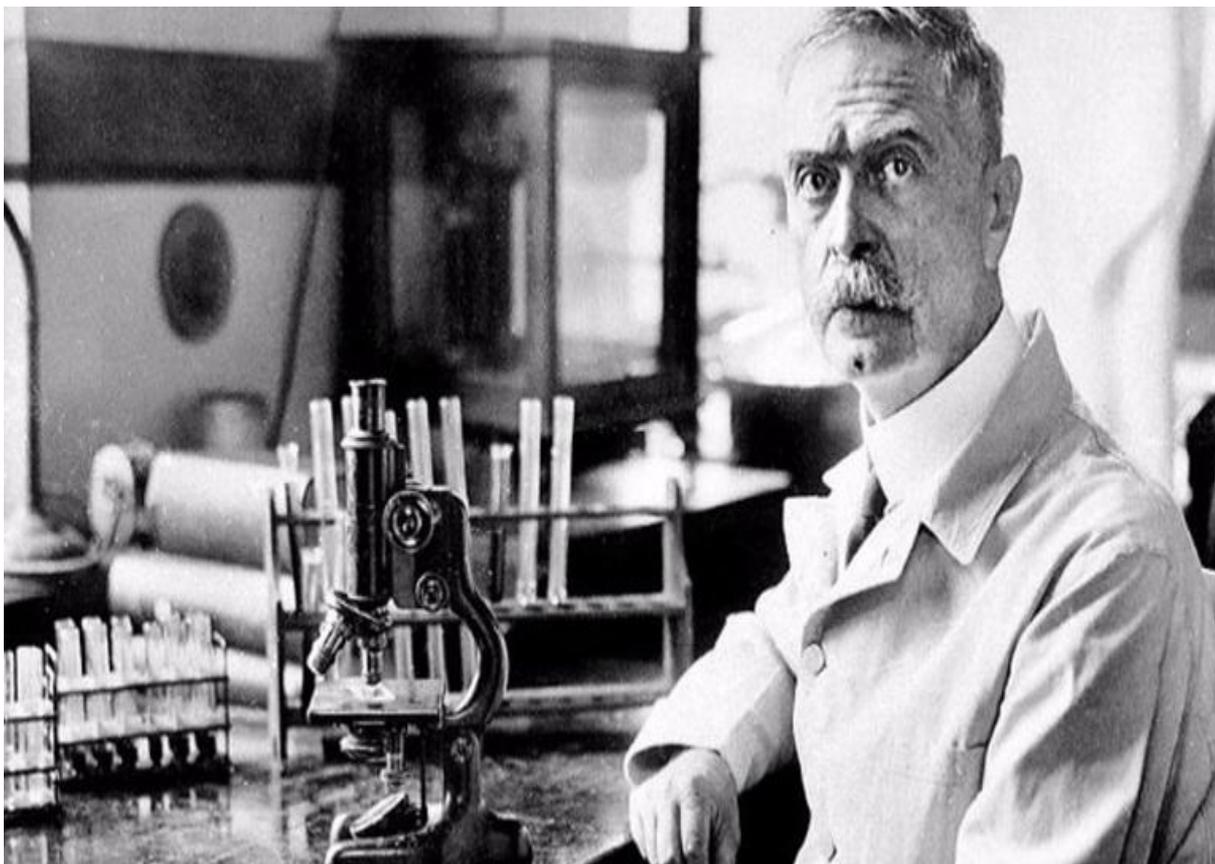
- **Дисциплина:** Сестринский уход при различных заболеваниях и состояниях пациентов хирургического профиля
- **Специальность 31.02.01 Сестринское дело**



# ГРУППЫ КРОВИ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУПП КРОВИ И РЕЗУС- ФАКТОРА



# КАРЛ ЛАНДШТАЙНЕР



ЯН ЯНСКОЙ



# АЛЕКСАНДР СОЛОМОНОВИЧ ВИНЕР



# ГРУППЫ КРОВИ. ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

- Современный период в учении о переливании крови начинается с 1901 г. - времени открытия К. Ландштайнером групп крови.
- Выявив различные изоагглютинационные свойства крови людей, он установил 3 разновидности (группы) крови.
- Я. Янским в 1907 г. была выделена IV группа крови.
- В 1940 г. К. Ландштайнер и А.С. Винер открыли резус-фактор (Rh-фактор).

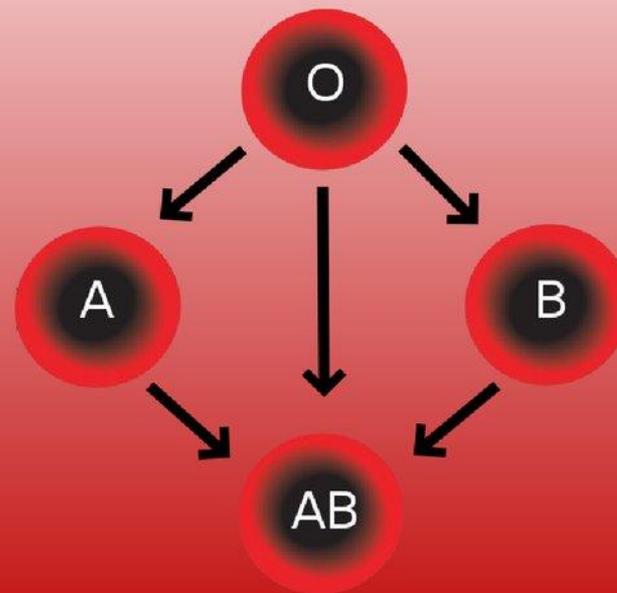


# ГРУППЫ КРОВИ. ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

## Группы крови человека

В 1930 году австрийский иммунолог Карл Ландшейнер, получил Нобелевскую премию, за открытие

**ГРУПП КРОВИ**



- ✓ В крови человека обнаружено более 500 различных антигенов.
- ✓ Более половины антигенов находятся на поверхности эритроцитов.
- ✓ Эритроцитарные антигены(агглютиногены) группируются по системам: ABO, Rhesus(Rh), Kell(Kel), Duffy(Fy), Kidd(Jk) и др.
- ✓ Лейкоциты и тромбоциты содержат свои антигены, обладающие тканевой и индивидуальной специфичностью.
- ✓ Наиболее значимые антигены лейкоцитов системы HLA –антигены гистосовместимости. Они имеет большое значение при трансплантации тканей, переливании лейкоцитарной и тромбоцитарной массы. Различие матери и плода по антигенам HLA –системы при повторных беременностях могут привести к выкидышу и гибели плода. Тканевое типирование–иммунологическое исследование определяющее антигены гистосовместимости.
- ✓ Плазменные антигены располагаются на поверхности молекул белков. Их разделяют на 10 групп.
- ✓ Комбинации различных антигенов образуют 1,5 млрд. групп крови.

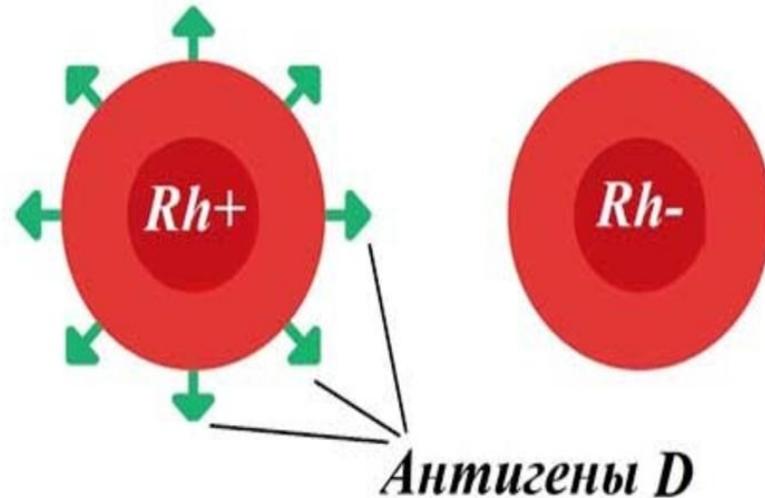
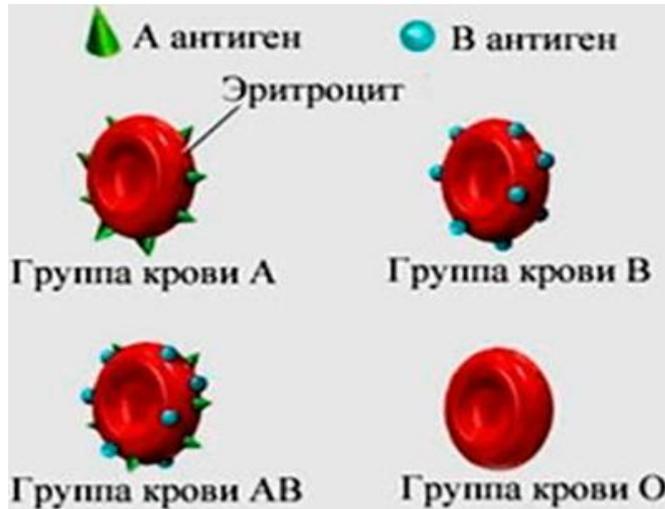


# ГРУППЫ КРОВИ

- ✓ Кроме естественных агглютининов существуют иммунные антитела (IgG)-анти-А и анти-В, которые появляются в результате иммунизации чужеродными агглютиногенами.
- ✓ Взаимодействие иммунных антител с соответствующими антигенами приводит к развитию реакции гемолитического типа.
- ✓ Число естественно иммунизированных людей велико. Иммунные антитела выявлены у 42% доноров В(III), у 44% доноров группы А (II), и 68% у доноров группы (I).
- ✓ Это является особенно актуальным в случае применения крови так называемого «универсального донора».
- ✓ **Изосерология** – наука изучающая антигенные свойства групп крови.



- ✓ Наиболее сильными и клинически значимыми являются антигены эритроцитов системы АВО и резус-фактора RHoD.

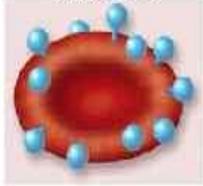


- ✓ Поэтому в клинической практике кровь человека подразделяют по системе АВО на 4 группы: **0(I), A(II), B(III), AB(IV)**.
- ✓ И по системе **Rh(резус-фактор)** на 2 вида: **Rh(+)**-положительная кровь и **Rh(-)**-отрицательная кровь.



# ГРУППЫ КРОВИ

- ✓ Группа крови и резус-принадлежность человека генетически обусловлены, формируются к 3-4 мес. внутриутробного развития и не меняются в течении жизни.
- ✓ В практической медицине термин «группа крови» отражает сочетание эритроцитарных антигенов системы АВО, резус-фактора и соответствующих антител в сыворотке крови.

Эритроциты	нет антигенов 	антиген А 	антиген В 	антигены А и В 
Плазма	анти -А и анти -В  $\alpha$ и $\beta$ антитела	анти -В  $\beta$ антитела	анти-А  $\alpha$ антитела	-
Группа крови	I O $\alpha\beta$	II A $\beta$	III B $\alpha$	IV AB



# СИСТЕМА КРОВИ АВО

- Систему АВО составляют 3 антигена(агглютиногена)-АВО расположенные на поверхности эритроцитов и 2 антитела (агглютенина)-  $\alpha$  и  $\beta$ , расположенные в плазме крови.

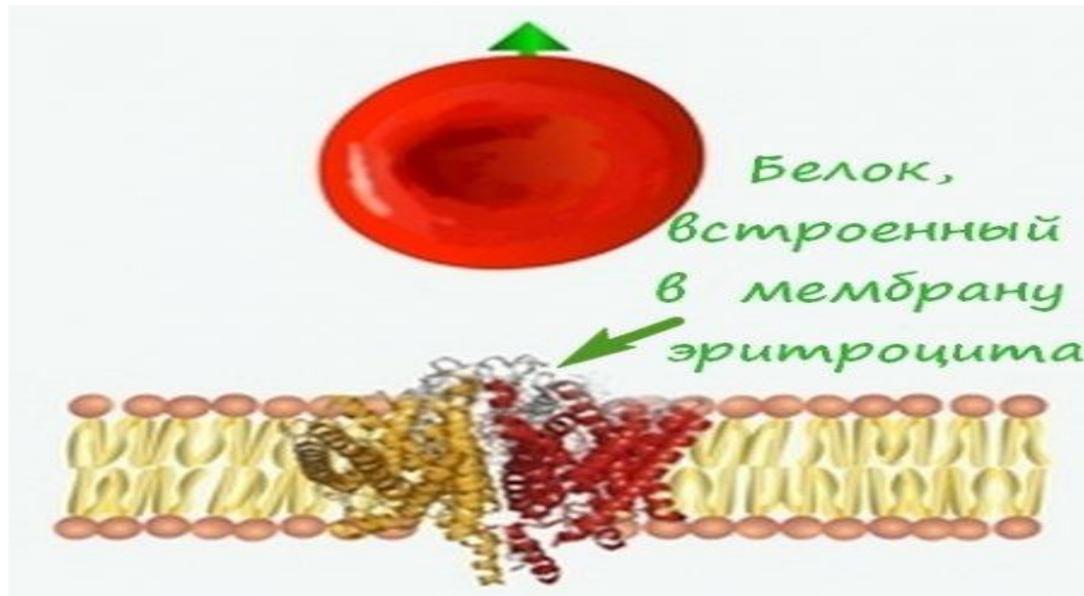
## Группы крови системы АВО

Группы крови	I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)
Агглютиногены в эритроцитах				
Агглютенины в плазме				



# АНТИГЕНЫ(АГГЛЮТИНОГЕНЫ) ЭРИТРОЦИТОВ СИСТЕМЫ АВО

- Наиболее сильными и клинически значимыми являются антигены эритроцитов системы АВО
- Эритроцитарные антигены это полисахариды, термостабильные, длительное время сохраняются в высушенном состоянии



# АНТИГЕНЫ(АГГЛЮТИНОГЕНЫ) ЭРИТРОЦИТОВ СИСТЕМЫ АВО

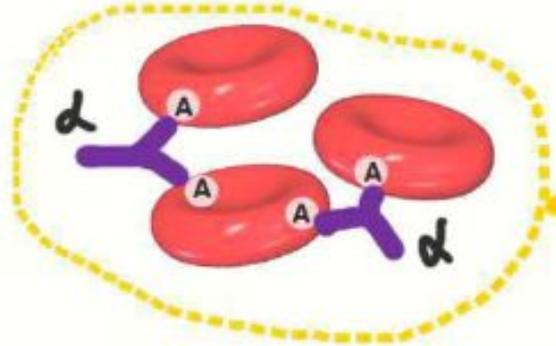
## Выделяют 3 агглютиногена(антигена)- А,В,0

- **Агглютиноген 0** (Н-фактор) является очень слабым антигеном, что даже при многократном введении в организм антител к нему не образуется.
- **Агглютиноген А** имеет разновидности: А1, А2, А3 и др.
- 87% людей II группы крови имеют агглютиноген А1, в 12% -А2
- **Агглютиноген В** также неоднороден. Но антигенная структура его разновидностей очень близка и не имеет большого клинического значения.

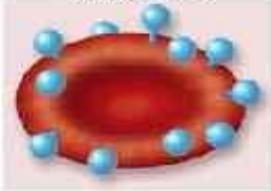
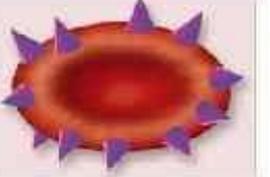


# АНТИТЕЛА (АГГЛЮТИНИНЫ) СИСТЕМЫ АВ0

- ✓ Антитела (агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$ ) –врожденные, постоянные, находятся в плазме крови. Это комплекс аминокислот и углеводов расположенный на поверхности молекул белков плазмы крови.
- ✓ Антитела могут быть приобретёнными, образовываться в организме в ответ на поступление разных антигенов (например, Rh-фактора) - это изоиммунные антитела.
- ✓ Агглютинины разрушаются при T выше 60С.
- ✓ Естественные антитела являются строго специфичными:
  - Агглютинин  $\alpha$  соединяется только с антигеном А.
  - Агглютинин  $\beta$  – только с антигеном В.



# АНТИГЕНЫ, АНТИТЕЛА СИСТЕМЫ АВО

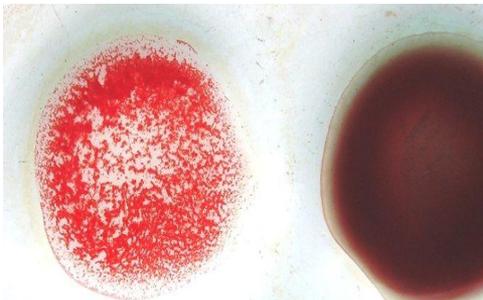
Эритроциты	нет антигенов 	антиген А 	антиген В 	антигены А и В 
Плазма	анти -А и анти -В  $\alpha$ и $\beta$ антитела	анти -В  $\beta$ антитела	анти-А  $\alpha$ антитела	-
Группа крови	I O $\alpha\beta$	II А $\beta$	III В $\alpha$	IV АВ



# АГГЛЮТИНАЦИЯ ЭРИТРОЦИТОВ И ГЕМОЛИЗ КРОВИ

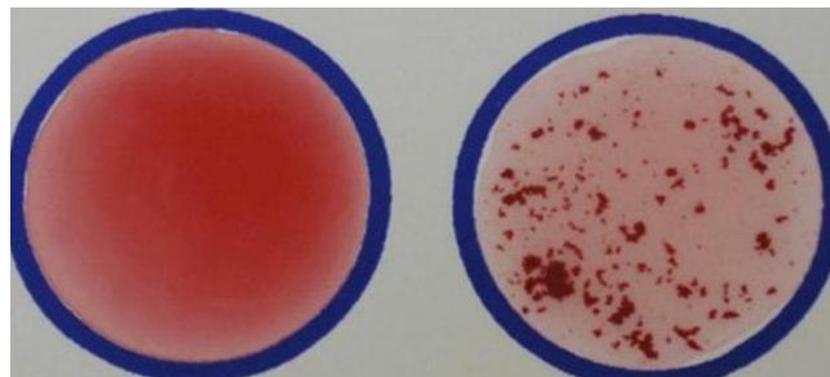
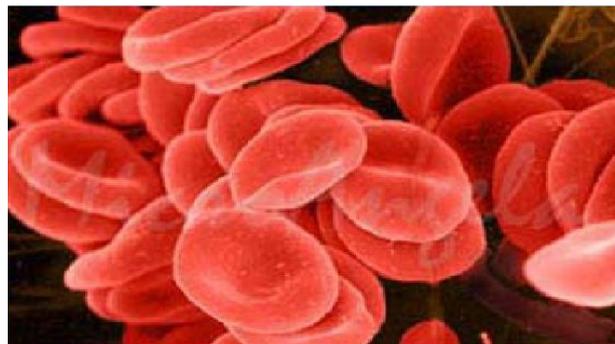
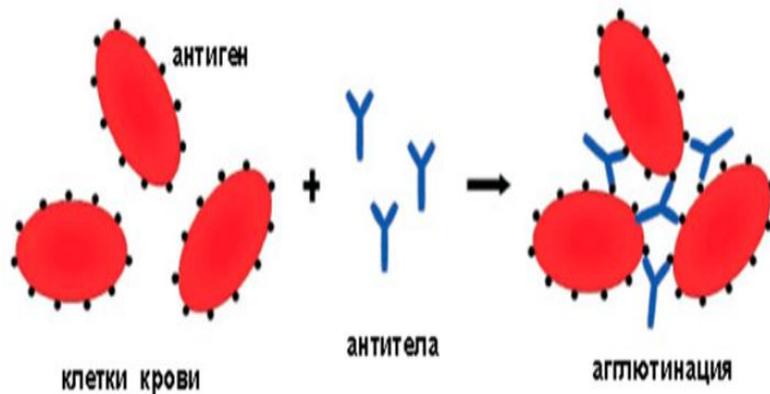
- ✓ В результате взаимодействия агглютининов с соответствующими агглютинидами наступает реакция **агглютинации**.
- ✓ Взаимодействие антиген-антитело проходит две стадии (фазы).
- ✓ В **1 фазу** антитела фиксируются на клетке крови и вызывают склеивание форменных элементов (**агглютинация**).
- ✓ Во **2 фазу** происходит присоединение к антиген-антителу комплимента плазмы и приводит к образованию комплекса антиген-антитело-комплемента, который лизирует мембрану эритроцитов и происходит **гемолиз крови**.

□ **Агглютинация**      **Разрушение эритроцитов**      **Гемолиз крови**

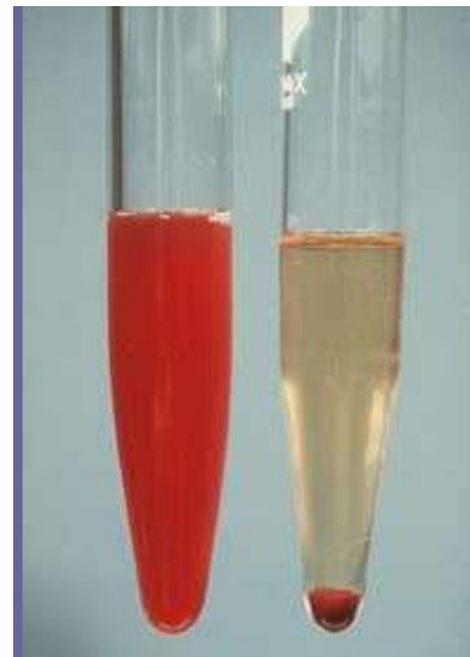


# АГГЛЮТИНАЦИЯ ЭРИТРОЦИТОВ

- Агглютинация-склеивание эритроцитов в виде зерен в результате взаимодействия агглютининов с соответствующими агглютинидами наступает реакция.



# ГЕМОЛИЗ-РАЗРУШЕНИЕ ЭРИТРОЦИТОВ С ВЫХОДОМ ГЕМОГЛОБИНА В ПЛАЗМУ КРОВИ И ОБРАЗОВАНИЕ «ЛАКОВОЙ КРОВИ»



# ГРУППЫ КРОВИ ПО СИСТЕМЕ АВО

- Группы крови разделяются с учетом наличия в эритроцитах агглютиногенов А и В и в сыворотке крови агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$ .
- Одноименные агглютиногены и агглютинины существовать не могут, так как возникает реакция антиген-антитело (агглютинация) и разрушение эритроцитов.
- На основании вышесказанного выделяют 4 группы крови:



Группа	Эритроцит	Плазма
I (O)	 нет белков	$\alpha$ $\beta$
II (A)	 A	$\beta$
III (B)	 B	$\alpha$
IV (AB)	 A B	—



# ГРУППЫ КРОВИ ПО СИСТЕМЕ АВО

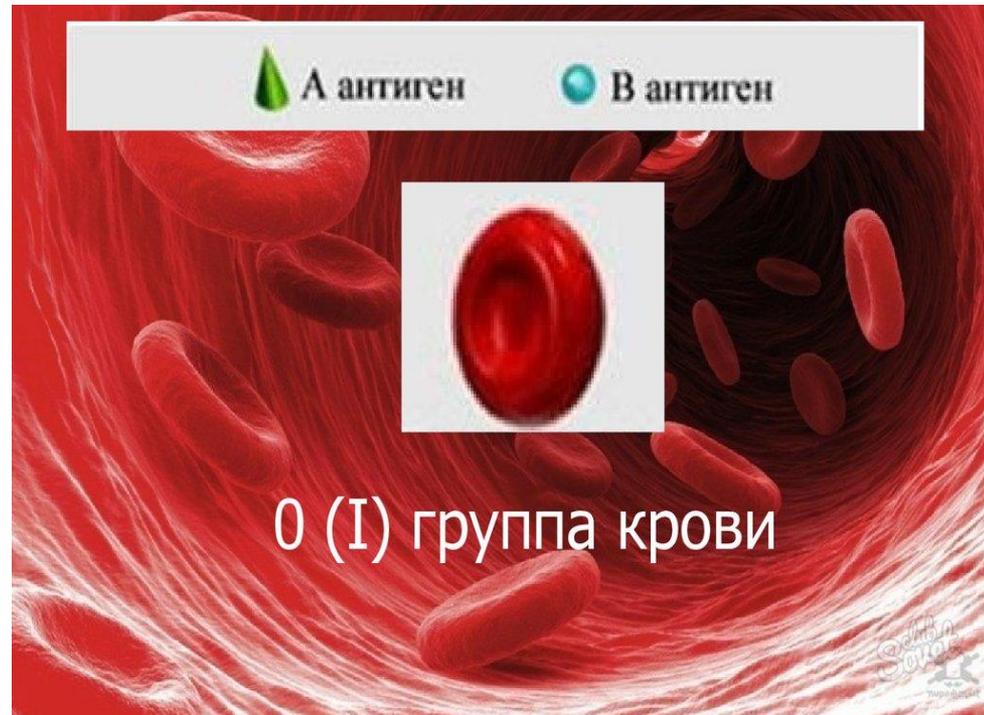


<b>O</b> $\alpha\beta$	(I) группа
<b>A</b> $\beta$	(II) группа
<b>B</b> $\alpha$	(III) группа
<b>AB</b> $0$	(IV) группа



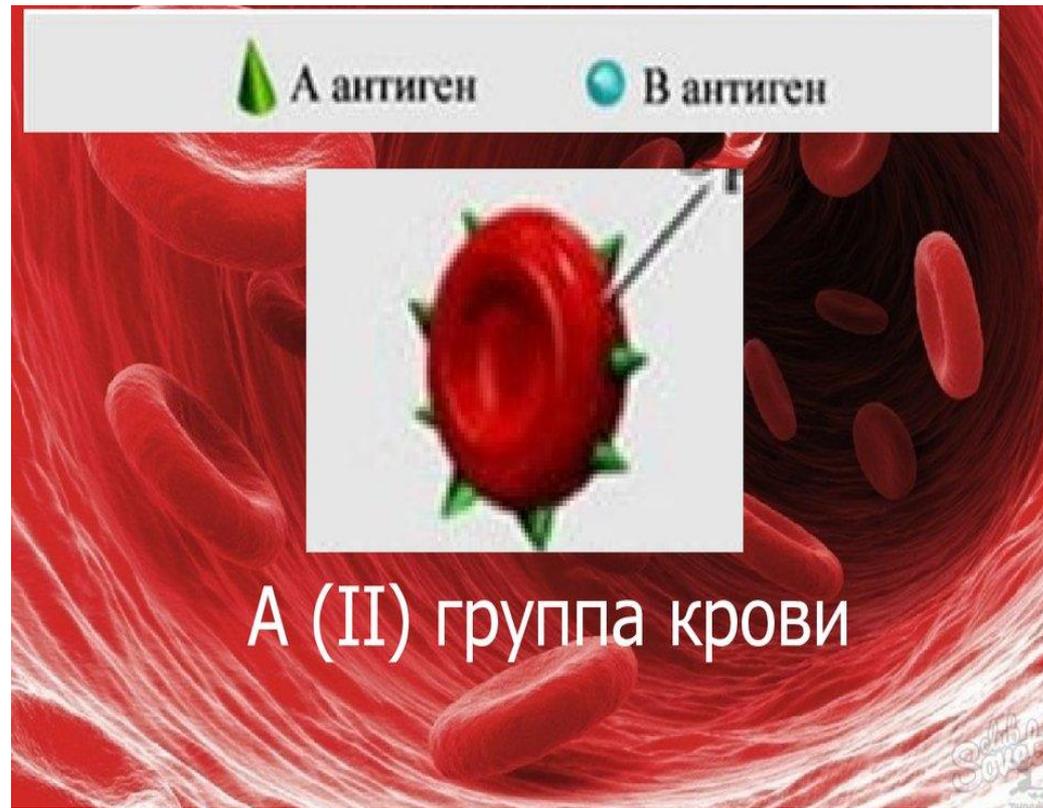
# 0(I) ГРУППА КРОВИ

- **0(I)** —в эритроцитах нет агглютиногенов, а в сыворотке имеются агглютенины  $\alpha$  и  $\beta$ .



# А(II) ГРУППА КРОВИ

- **А(II)** – в эритроцитах имеется агглютиноген А, в сыворотке – агглютинин β.



# В(III) ГРУППА КРОВИ

- **В(III)** – в эритроцитах имеется агглютиноген **В**, в сыворотке – агглютинин  **$\alpha$** .



# AB(IV) ГРУППА КРОВИ

- ▣ **AB(IV)** – в эритроцитах имеется агглютиногены А и В, в сыворотке агглютининов нет.





А антиген



В антиген

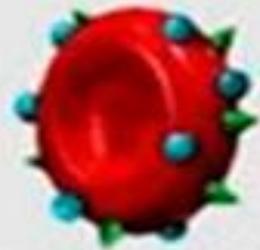
Эритроцит



Группа крови А



Группа крови В



Группа крови АВ



Группа крови О



<b>Группы крови</b>	<b>Эритроциты</b>	<b>Плазма или сыворотка</b>
	<b>Агглютиногены</b>	<b>Агглютинины</b>
<b>I (0)</b>	<b>0</b>	<b><math>\alpha, \beta</math></b>
<b>II (A)</b>	<b>A</b>	<b><math>\beta</math></b>
<b>III (B)</b>	<b>B</b>	<b><math>\alpha</math></b>
<b>IV (AB)</b>	<b>AB</b>	<b>0</b>

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ ПО СИСТЕМЕ АВО

- Порядок регламентируется нормативными актами: Приказ МЗ РФ №363 от 2002г
- Групповая принадлежность крови определяется реакцией агглютинации при помощи:
  1. Стандартных изогемагглютинирующих сывороток
  2. Стандартных отмытых эритроцитов
  3. Моноклональных антител (целиклонов)



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУПП КРОВИ СТАНДАРТНЫМИ ИЗОГЕМАГГЛЮТИНИРУЮЩИМИ СЫВОРОТКАМИ ПО СИСТЕМЕ АВО

**Метод со стандартными сыворотками**  
 Определяем наличие антигенов А и/или В

Капля сыворотки + капля крови больного (10:1)  
 Две серии  
 Температура – 15-25°C; ожидаем - 5 мин



Сыворотки				Группа крови
0(I)	A(II)	B(III)	AB(IV)	
				$O_{\alpha\beta}$ (I)
				$A_{\beta}$ (II)
				$B_{\alpha}$ (III)
				$AB_0$ (IV)

Сыворотка 0(I) – прозрачная, этикетка белая

Сыворотка A(II) – зеленовато-синяя, этикетка с синей полосой

Сыворотка B(III) – розовая, этикетка с красной полосой

Сыворотка AB(IV) – желтая, этикетка с желтой полосой



# ОСНАЩЕНИЕ

1. Два комплекта стандартных изогемагглютинирующих сывороток I(0), II(A), III (B) групп двух различных серий и 1 флакон сыворотки IV(AB).
2. Эритроциты исследуемого, не более двухдневного срока хранения при температуре +2-8°C.
3. Флакон с изотоническим раствором хлорида натрия с пипеткой.
4. Чистая, сухая, со смачиваемой поверхностью тарелка или планшетка с разметкой.
5. Предметные стекла, стеклянные или пластмассовые палочки для смешивания.
6. Стерильные марлевые шарики, спирт.
7. Часы(песочные часы).
8. Маркер.
9. Перчатки.



# СТАНДАРТНЫЕ ИЗОГЕМАГГЛЮТИНИРУЮЩИЕ СЫВОРОТКИ

- Стандартные сыворотки выпускаются с определенной цветной маркировкой:
- 0(I) - бесцветная,
- A(II) - голубая,
- B(III) - красная,
- AB(IV) - желтая.
- Сыворотки хранят при
- температуре  $+4- +10^{\circ} \text{C}$ .

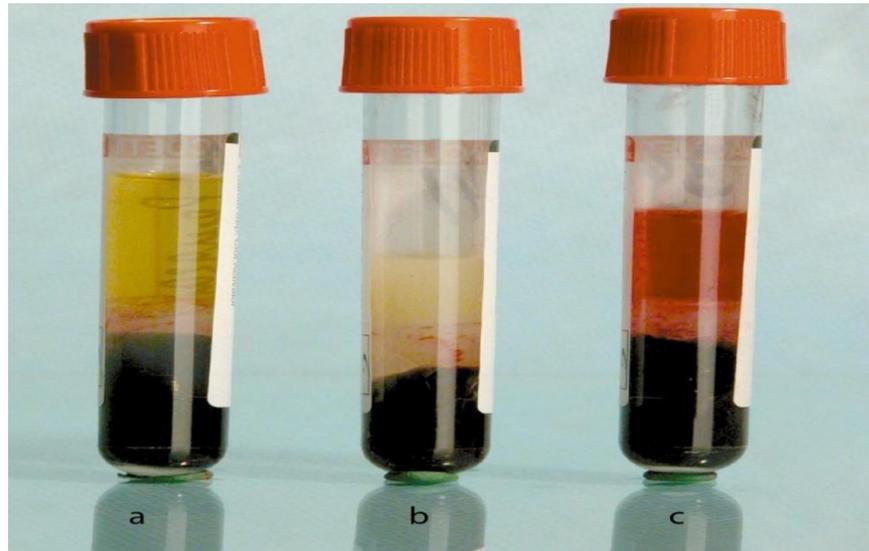


# ОСНАЩЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ ПО СИСТЕМЕ АВО



# ОСНАЩЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ ПО СИСТЕМЕ АВО

- Для определения группы крови с применением стандартных изоггемаглютинирующих сывороток используют эритроциты крови исследуемого, не более двухдневного срока хранения при температуре  $+2- +8^{\circ}\text{C}$ .
- Для этого требуется взять 3 – 5 мл исследуемой крови в пробирку без стабилизатора и отстоять сыворотку 1,5 – 2 часа или центрифугировать.



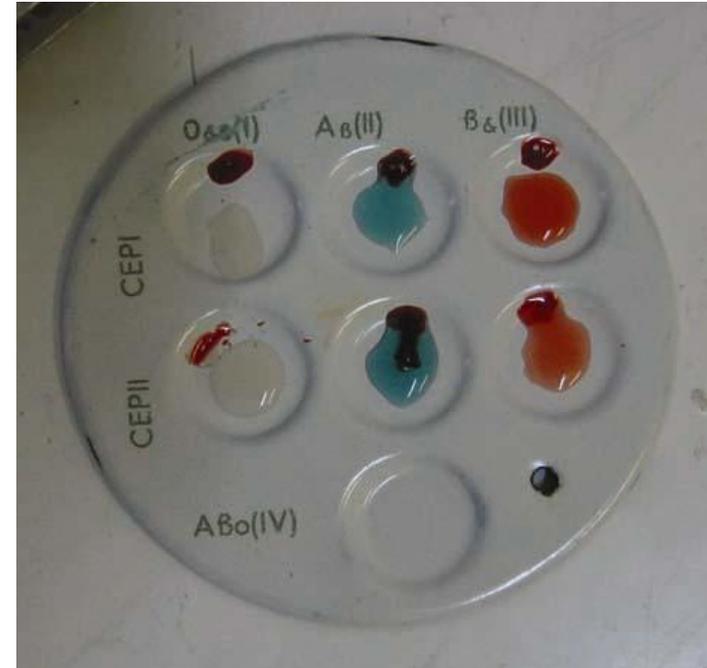
# ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Определение проводят в помещении с хорошим освещением, при температуре от 15 до 25 ° С.
2. В соответствующий квадрат тарелки наносят крупную каплю сыворотки(0,1 мл) двух серий I(0), II (A), III (B) групп.



# ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3. Рядом, с каплей сыворотки наносят каплю крови величиной в 10 раз меньшую (0,01 мл), чем капля сыворотки.



# ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

4. Перемешивание каплей крови с сывороткой производят отдельными для каждой капли стеклянными палочками или уголками предметных стекол.



Смешайте чистой стеклянной или пластмассовой палочкой каплю исследуемой крови (эритроцитов) с реагентом комплекта для определения группы крови.



# ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

5. Пластинку периодически покачивают, наблюдая за ходом реакции в течение 5 мин.



Через 20 - 30 сек. после смешивания необходимо мягко покачать планшет. Затем положите его на горизонтальную поверхность до окончания проведения анализа по определению групп крови.



# ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

6. Через 3 мин добавляют 1 каплю изотонического раствора хлорида натрия в каждую ячейку, где наступила агглютинация.
7. Окончательная оценка результатов проводится через 5 мин.



Результат реакции оцените визуально.

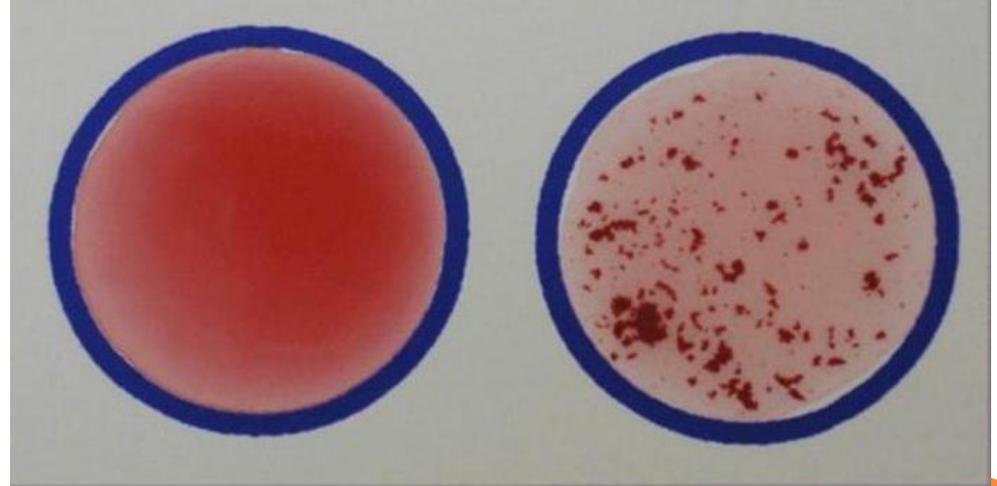
# ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Определение проводят в помещении с хорошим освещением, при температуре от 15 до 25 ° С.
2. В соответствующий квадрат тарелки наносят крупную каплю сыворотки (0,1 мл) двух серий I(0), II (A), III (B) групп.
3. Рядом, с каплей сыворотки наносят каплю крови величиной в 10 раз меньшую (0,01 мл), чем капля сыворотки.
4. Перемешивание капель крови с сывороткой производят отдельными для каждой капли стеклянными палочками или уголками предметных стекол.
5. Пластинку периодически покачивают, наблюдая за ходом реакции в течение 5 мин.
6. Через 3 мин добавляют 1 каплю изотонического раствора хлорида натрия в каждую ячейку, где наступила агглютинация.
7. Окончательная оценка результатов проводится через 5 мин.

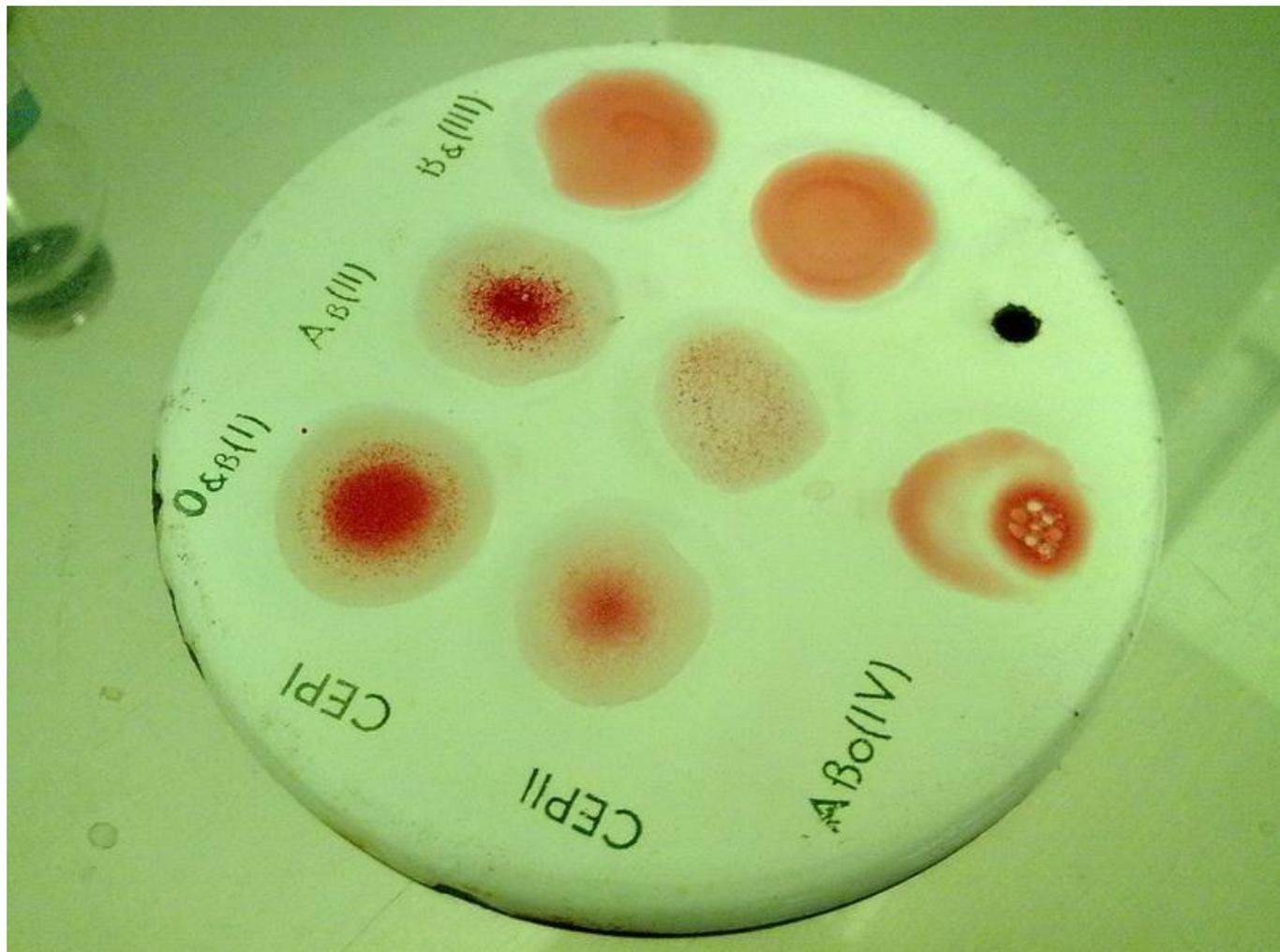


# ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

- При положительной реакции изогемагглютинации хлопья и зёрнышки из склеившихся эритроцитов не расходятся при добавлении изотонического раствора хлорида натрия и перемешивании.
- При отрицательной реакции капли сыворотки на тарелке прозрачные, равномерно розового цвета, не содержат хлопьев и зёрен.



# ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

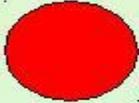
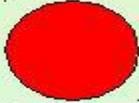
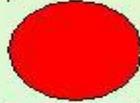


# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ АВ0 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТНЫХ СЫВОРОТОК

- 1. Если агглютинация отсутствует во всех лунках – исследуемая кровь относится к 0(1) группе. Она не содержит ни А- ни В-антигенов.
- 2. При агглютинации с сыворотками I и III групп – исследуемая кровь А(II) группы.
- 3. При агглютинации с сыворотками I и II групп – исследуемая кровь В(III) группы.
- 4. При агглютинации со всеми 3-я стандартными сыворотками нужно провести еще реакцию со стандартной сывороткой АВ(IV) группы (Для исключения неспецифической агглютинации эритроцитов). И только при отсутствии агглютинации в этой пробе группу крови считается АВ(IV).



ВОЗМОЖНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ЧЕТЫРЕ КОМБИНАЦИИ РЕАКЦИЙ АГГЛЮТИНАЦИИ СО СТАНДАРТНЫМИ СЫВОРОТКАМИ 0(I), A(II), B(III), AB(IV) ГРУПП.

<b>Определение групп крови по системе АВО</b> <b>Стандартными изогемагглютинирующими сыворотками</b>			
<b>Группа крови</b>	<b><math>\alpha\beta</math> (I)</b>	<b><math>\beta</math> (II)</b>	<b><math>\alpha</math> (III)</b>
<b>I</b>			
<b>II</b>			
<b>III</b>			
<b>IV</b>			
<b>IV (AB0) сыворотка</b>			



# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ АВ0 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТНЫХ СЫВОРОТОК

Исследуемая кровь принадлежит к группе	Результат реакции со стандартными сыворотками			
	0 $\alpha\beta$ (I)	A $\beta$ (II)	B $\alpha$ (III)	AB(IV)
0 (I)	-	-	-	-
A(II)	+	-	+	-
B(III)	+	+	-	-
AB(IV)	+	+	+	-

- Примечание: знаком (+) обозначено наличие агглютинации, знаком (-) – отсутствие агглютинации



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ СИСТЕМЫ АВ0 ПО СТАНДАРТНЫМ ОТМЫТЫМ ЭРИТРОЦИТАМ



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ СИСТЕМЫ АВ0 ПО СТАНДАРТНЫМ ОТМЫТЫМ ЭРИТРОЦИТАМ

- ✓ У доноров забирается кровь трех групп — 0(I), A(II), B(III). Забранную кровь отмывают, центрифугируют для разделения на фракции: плазму и эритроциты.
- ✓ Плазму удаляют, а к эритроцитам добавляют физиологический раствор и смешивают. Затем кровь вновь центрифугируют и удаляют жидкую часть. К оставшимся эритроцитам повторно добавляют физиологический раствор. Отмывание эритроцитов производят трижды.
- ✓ После окончания приготовления стандартных эритроцитов к ним добавляют консервант и хранят в холодильнике при температуре от +6° до +8 °С в течение 2 месяцев, титр их не должен быть ниже 1:32.



# ОСНАЩЕНИЕ

1. Стандартные эритроциты: 0(I), А (II), В(III) групп.
2. Сыворотка исследуемого не более двухдневного срока хранения при температуре +2-8°C
3. Флакон с изотоническим раствором хлорида натрия с пипеткой
4. Чистая, сухая, со смачиваемой поверхностью тарелка или планшетка с разметкой
5. Предметные стекла, стеклянные или пластмассовые палочки для смешивания
6. Стерильные марлевые шарики, спирт
7. Часы(песочные часы)
8. Маркер
9. Перчатки



# ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. 3 – 5 мл исследуемой крови в пробирку без стабилизатора отстоять сыворотку 1,5 – 2 часа или центрифугировать.
2. Промаркировать лунки планшета: 0(I), A(II), B(III).
3. Разместить по 1 большой капле (0,1 мл) сыворотки в лунки.
4. Добавить в лунки по 1 маленькой капле стандартных эритроцитов групп 0, A, B.
5. Чистыми палочками перемешать сыворотку и эритроциты.
6. Покачивать планшет на протяжении 3 минут.
7. Добавляют по 1 капле изотонического раствора натрия хлорида.
8. Результат оценивается через 5 мин.



# ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

- 1. Агглютинация отсутствует с эритроцитами 0(I) группы и определяется с эритроцитами А(II) и В(III) групп - исследуемая кровь 0 (I) группы.
- 2. Агглютинация отсутствует с эритроцитами 0(I) и А(II) групп и определяется с эритроцитами В(III) группы - исследуемая кровь А(II) группы.
- 3. Агглютинация отсутствует с эритроцитами 0(I) и В(III) групп и определяется с эритроцитами А(II) группы - исследуемая кровь В(III) группы.
- 4. Агглютинация отсутствует с эритроцитами 0(I), А(II), В(III) групп - исследуемая кровь АВ(IV) группы.



# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ АВ0 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТНЫХ ЭРИТРОЦИТОВ

Исследуемая кровь принадлежит к группе	Результат реакции со стандартными эритроцитами		
	0(I)	A(II)	B (III)
0 αβ (I)	-	+	+
Aβ (II)	-	-	+
Bα (III)	-	+	-
AB(IV)	-	-	-

Примечание: знаком (+) обозначено наличие агглютинации, знаком (-) – отсутствие агглютинации



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ ЦОЛИКЛОНАМИ АНТИ-А, АНТИ-В И АНТИ-АВ ПО СИСТЕМЕ АВ0

- ▣ *Определение группы крови цоликлонами анти-А, анти-В* является наиболее современным и относительно простым методом. Для определения группы крови используются цоликлоны, т.е. моноклональные антитела:
  - ▣ **цоликлон анти-А**
  - ▣ **цоликлон анти-В**
  - ▣ **цоликлон анти-АВ**
- ▣ Цоликлоны представляют собой разведённую асцитическую жидкость мышей-носителей гибридомы, содержащую IgM против антигенов А и В.
- ▣ Цоликлоны дают более быструю и более выраженную реакцию агглютинации, чем стандартные АВ0-сыворотки



# ЦОЛИКЛОНЫ(МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА)

□ Хранят в холодильнике при температуре 2-8 °С. Срок хранения 2 года

□ **Анти-А**

**Анти-В**

Анти-АВ



# ЦОЛИКЛОНЫ(МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА)



# ОСНАЩЕНИЕ

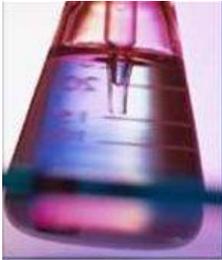
1. Цоликлоны анти-А, анти-В и анти-АВ.
2. Эритроциты исследуемой крови, не более двухдневного срока хранения при температуре +2-8°C.
3. Флакон с изотоническим раствором хлорида натрия с пипеткой.
4. Чистая, сухая, со смачиваемой поверхностью тарелка или планшетка с разметкой.
5. Предметные стекла, стеклянные или пластмассовые палочки для смешивания.
6. Стерильные марлевые шарики, спирт.
7. Часы(песочные часы).
8. Маркер.
9. Перчатки.



# ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ ЦОЛИКЛОНАМИ ПО СИСТЕМЕ АВО

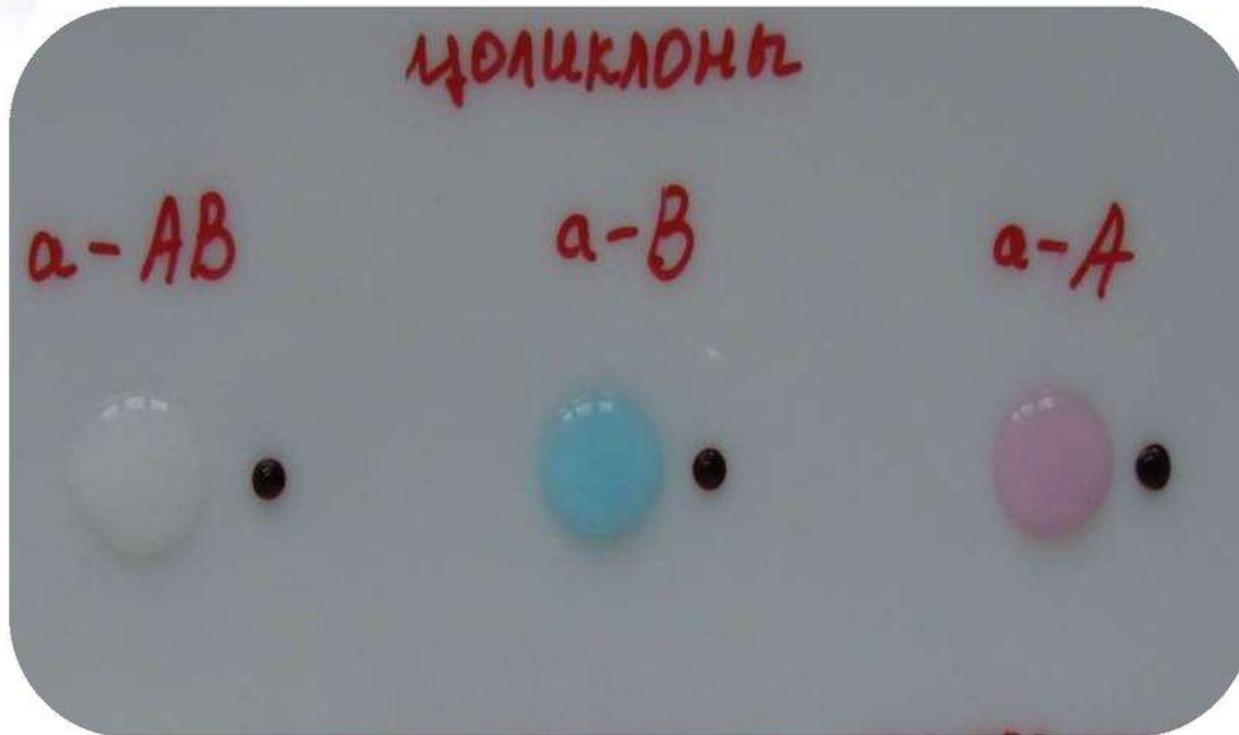
1. Определяют группу крови при температуре от +15 до +25 °С.
2. Определяют пригодность цоликлонов анти-А, анти-В, анти-АВ к работе и сроки годности.
3. Карандашом делят планшетку на три сектора с обозначением их «анти-А», «анти-В» и «анти-АВ». По краю тарелки подписывают фамилию и инициалы лица, которому определяется группа крови.
4. На маркированную пластину или тарелку наносят по одной большой капле цоликлонов анти-А, анти-В, анти-АВ (0,1мл).
5. Рядом наносят каплю исследуемой крови(эритроцитов) в 10 раз меньшего размера и смешивают отдельными палочками.
6. Пластинку слегка покачивают и наблюдают за реакцией.
7. Результат оценивают через 3 мин.





# Определение группы крови системы АВО при помощи Цоликлонов а-А, а-В, а-АВ.

Соотношение 1:10



# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ АВ0 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦОЛИКЛОНОВ

Исследуемая кровь принадлежит к группе	Результат реакции с цоликлонами		
	Анти-А	Анти-В	Анти-АВ
0 αβ (I)	-	-	-
Aβ (II)	+	-	+
Bα (III)	-	+	+
AB(IV)	+	+	+

- Примечание: знаком (+) обозначено наличие агглютинации, знаком (-) – отсутствие агглютинации



# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АВ (IV) ГРУППЫ КРОВИ АВ0 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТНЫХ ЭРИТРОЦИТОВ

- При наличии агглютинации со всеми тремя реагентами необходимо исключить неспецифическую агглютинацию исследуемых эритроцитов.
- Для этого к капле эритроцитов вместо цоликлонов добавляют каплю физиологического раствора.
- Кровь можно отнести к группе АВ(IV) только при отсутствии агглютинации эритроцитов в физиологическом растворе.



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ ЦОЛИКЛОНАМИ ПО СИСТЕМЕ АВО

Иванов И.И.  
Хирургия №1,  
палата 3

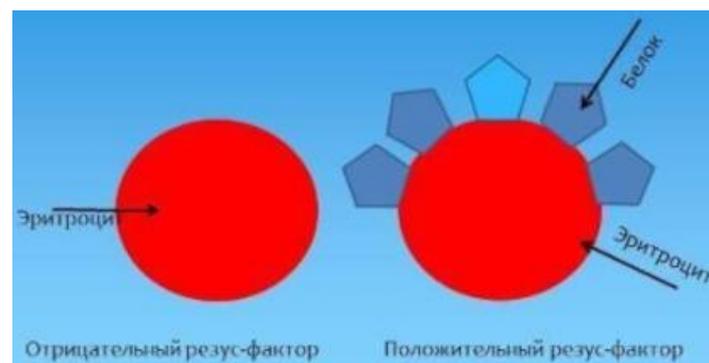
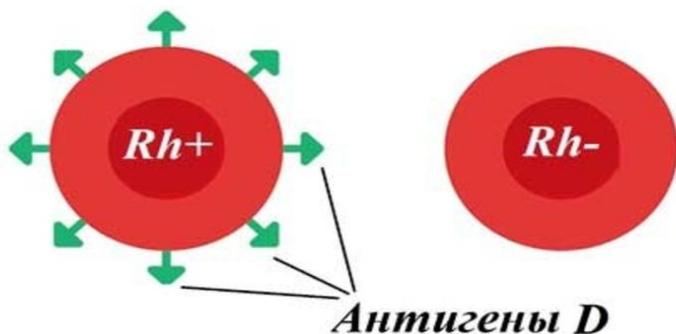


# РЕЗУС-ФАКТОР КРОВИ. РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ.

- Наиболее сильными и клинически значимыми являются не только антигены эритроцитов системы АВО но и **резус-фактор RHoD**. Поэтому в клинической практике кровь человека подразделяют так же на **Rh-положительных** и **Rh-отрицательных**.

Резус-фактор – это антиген(белок)**D** который находится на поверхности эритроцитов

Люди, у которых есть **D**-антиген –резус-положительные( Rh+)- 85% людей. Люди у которых нет этого антигена – резус-отрицательные (Rh) -15% людей



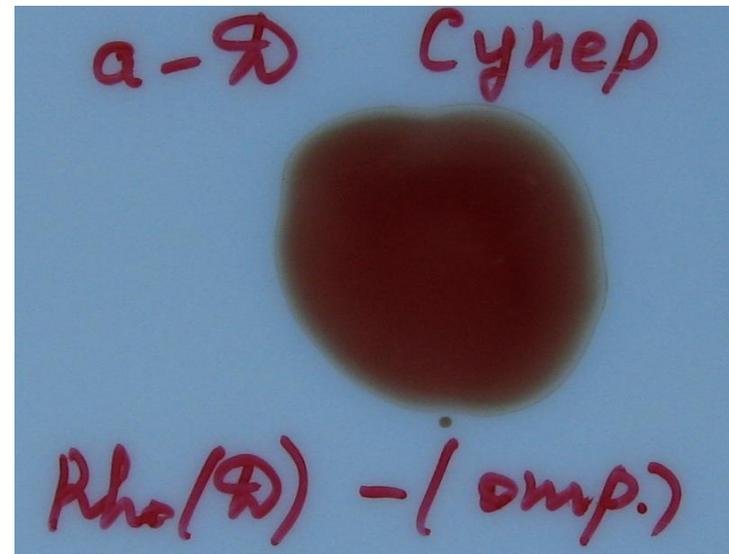
# ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ ЦОЛИКЛОНА АНТИ-D СУПЕР

1. На плоскость наносим 1 большую каплю (0,1мл) цоликлона Анти-D Супер.
2. Рядом наносим 1 маленькую каплю исследуемых эритроцитов.  
Соотношение 1:10.
3. Тщательно смешиваем цоликлон с эритроцитами стеклянной палочкой.
4. Результат оцениваем через 3 мин.



# ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ АВ0 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦОЛИКЛОНОВ

- При наличии агглютинации исследуемая кровь – **резус-положительная (Rh+)**
- При отсутствии агглютинации исследуемая кровь – **резус-отрицательная (Rh-).**
- **резус-положительная (Rh+) кровь**    **резус-отрицательная (Rh-) кровь**



# ОШИБКИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРУППЫ КРОВИ ПО АВ0 И Rh-ФАКТОРА

- Определение групп крови необходимо проводить согласно «Инструкции по определению групп крови АВ0». Она должна быть на рабочем столе .



## □ Возможны 2 варианта ошибок:

1. Не выявление агглютинации при ее наличии
2. Выявление агглютинации при ее отсутствии



# ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ОШИБОК

1. Плохая подготовка рабочего места: слабая освещенность, температура помещения  $< 15^{\circ}\text{C}$  или  $> 25^{\circ}\text{C}$
2. Применение нестандартных пластин с низко смачиваемой поверхностью
3. Недостаточное количество палочек, реагентов
4. Небрежность в выполнении работы:
  - отсутствие маркировки и нарушение порядка нанесения стандартных сывороток, эритроцитов, цоликлонов
  - ❖ смешивание реагентов одной палочкой
  - ❖ нарушение пропорции реагент \ кровь
  - ❖ недобавление физ.р-ра
5. Нарушение условий хранения реагентов
6. Использование реагентов с истекшим сроком хранения



**Спасибо за  
внимание!**

