



**Идентификация антител**

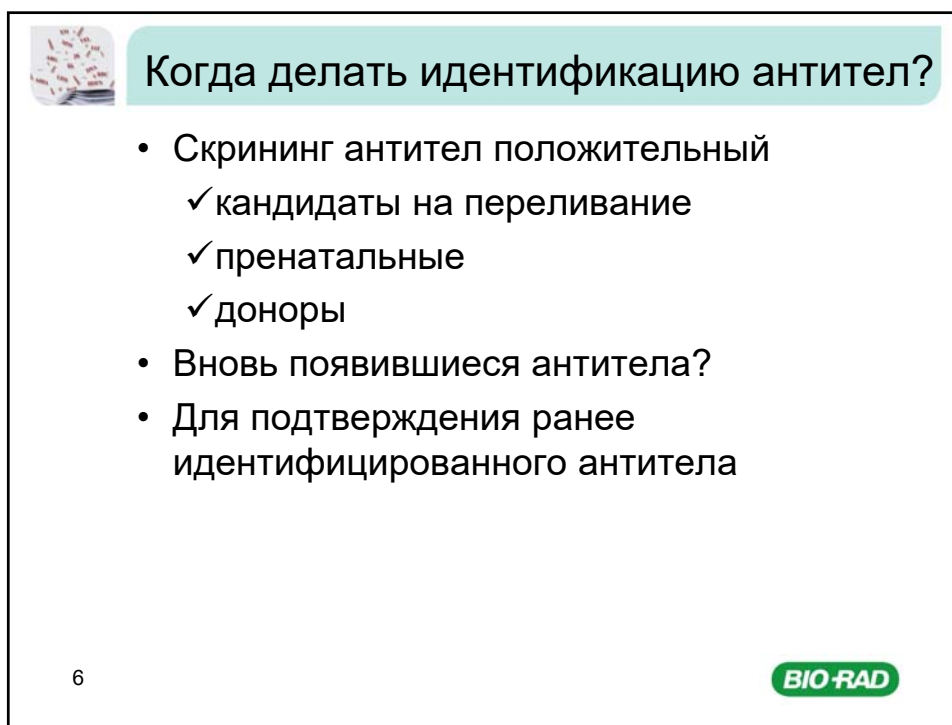
Paul Aerts  
Scientific Affairs Manager






## Обо мне

- Бельгия, Фландрия, родной язык голландский
- В иммуногематологии со студенческих времен с 70-х
- Начал в бельгийском Красном Кресте, Левен и Брюссель
- 15 лет с OCD
  - консультативный сервис
  - управление продуктами
  - Образование & теренинги
- 1,5 лет free lance, Красный Крест Женева
- В настоящее время 20+лет с DiaMed → Bio-Rad
  - Наладил сеть поставщиков жритроцитов
  - Вошел в швейцарскую маркетинговую команду в 2013
  - Сейчас менеджер по науке







 Двойная доза/гомозигота: зачем?

## Эффект дозы

Протестируемые эритроциты	Ожидаем	Нет эффекта дозы	Есть эффект дозы	Одиночный или двойной?	
<b>Пример: пациент с анти-Jk<sup>b</sup></b>					
Jk(a+b+)	полож	3+	1+	0	Одинарная доза для Jk <sup>a</sup> / Jk <sup>b</sup>
Jk(a-b+)	полож	3+	2+	1+	Двойная доза для Jk <sup>b</sup>
Jk(a+b-)	отриц	0	0	0	Двойная доза для Jk <sup>a</sup>


В тестах на совместимость, кровь будет казаться совместимой. Но будет вызывать гемолитические трансфузионные реакции

9 

 Двойная доза/гомозигота: зачем?

## Доза-эффект

Протестированные клетки	Ожидается	Нет эффекта дозы	Эффект дозы	Одинарная или двойная?	
<b>Example: a patient with anti-Jk<sup>b</sup></b>					
Jk(a+b+)	pos	3+	1+	0	Одинарная доза Jk <sup>a</sup> / Jk <sup>b</sup>
Jk(a-b+)	pos	3+	2+	1+	Двойная доза Jk <sup>b</sup>
Jk(a+b-)	neg	0	0	0	Двойная доза Jk <sup>a</sup>
<b>Example: a patient with anti-C</b>					
C+c+	pos	3+	1+	0	Одинарная доза C / c
C-c+	pos	3+	2+	2+	Двойная доза c
C+c-	neg	0	0	0	Двойная доза C

10 

## Панель идентификации антител



Set ID-DiaPanel: 45161.79.x (Japan: 4516.79.xx)  
Set ID-DiaPanel P: 45171.79.x (Japan: 4517.79.xx)

LOT 06171.79.x - 06271.79.x  
Date: 06/27/16 - 06/27/16  
05081.79.x - 05461.79.x  
Date: 05/08/16 - 05/08/16

2012.06.13  
(Japan: 130612)

ID-DiaPanel  
ID-DiaPanel-P

Antigen-Tabelle / Antigen-Table / Table d'antigènes / Tabella antigenica / Tabla de antígenos / Antikörper-Identifizierung / Antibody identification / Identification of antisera / Identificación de anticuerpos / Identificação de anticorpos

Rh-hr	Spender Donor Donneur Donatore Donante Dador	Rh-hr					Kell					Duffy			Kidd			Lewis			P			MNS			Luth.			Xg			Spitz. Antigen Special types Antigens part. Antigenes parte. Oros Antígenos Tipos especiais	Result / Result / Result / Resultado	Bemerkungen / Remarks / Remarques / Nota Observaciones / Observações
		D	C	E	c	e	C <sup>+</sup>	K	k	Kp <sup>a</sup>	Kp <sup>b</sup>	Js <sup>a</sup>	Js <sup>b</sup>	Fy <sup>a</sup>	Fy <sup>b</sup>	Jk	Jk	Le <sup>a</sup>	Le <sup>b</sup>	P <sup>1</sup>	M	N	S	s	Lu <sup>a</sup>	Lu <sup>b</sup>	Mg <sup>a</sup>	Mg <sup>b</sup>	O						
1	C <sup>W</sup> CD.ee R <sub>1</sub> W <sub>R</sub> <sub>1</sub>	289865	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+	nt	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1					
2	CCD.ee R <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	115895	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+	nt	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2					
3	ccD.EE R <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	351603	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	nt	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3					
4	Ccddee r'r	294505	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4					
5	ccddEe r'r	966412	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5					
6	ccddee rr	707357	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	nt	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6					
7	ccddee rr	409641	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	nt	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7					
8	ccD.ee Ror	033961	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8					
9	ccddee rr	377148	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9					
10	ccddee rr	289221	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10					
11	ccddee rr	150247	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	+	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	11					

Patient / Patient / Patient / Paciente / Paciente

11


## Панель идентификации антител



Set ID-DiaPanel: 45161.79.x (Japan: 4516.79.xx)  
Set ID-DiaPanel P: 45171.79.x (Japan: 4517.79.xx)

Antigen-Tabelle / Antigen-Table / Table d'antigènes / Tabella antigenica / Tabla de antígenos / Antikörper-Identifizierung / Antibody identification / Identification of antisera / Identificación de anticuerpos / Identificação de anticorpos

11 эритроцитов группы O фенотипированных по основным системам групп крови

Фиксированные Rh модели

R<sub>1</sub>: DCe r': dCe  
R<sub>2</sub>: DcE r'': dcE  
R<sub>0</sub>: Dce r: dce  
R<sub>z</sub>: DCE r<sub>y</sub>: dCE

Rh-hr	Spender Donor Donneur Donatore Donante Dador	Rh-hr					Kell					Duffy				
		D	C	E	c	e	C <sup>+</sup>	K	k	Kp <sup>a</sup>	Kp <sup>b</sup>	Js <sup>a</sup>	Js <sup>b</sup>	Fy <sup>a</sup>	Fy <sup>b</sup>	J
1	C <sup>W</sup> CD.ee R <sub>1</sub> W <sub>R</sub> <sub>1</sub>	289865	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+	nt	+	+	0
2	CCD.ee R <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	115895	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+	nt	+	+	0
3	ccD.EE R <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	351603	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	nt	+	+	0
4	Ccddee r'r	294505	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0
5	ccddEe r'r	966412	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0
6	ccddee rr	707357	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	nt	+	+	0
7	ccddee rr	409641	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	nt	+	+	0
8	ccD.ee Ror	033961	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	0
9	ccddee rr	377148	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0
10	ccddee rr	289221	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0
11	ccddee rr	150247	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0

12


Идентификационный номер донора



# Модели



Set ID-DiaPanel: 45161.79.x (Japan: 4516.79.xx)  
 Set ID-DiaPanel P: 45171.79.x (Japan: 4517.79.xx)

Antigen-Tabelle / Antigen-Table / Table d'antigènes / Tabella antigenica / Tabla de antígenos /  
 Antikörper-Identifizierung / Antibody identification / Identification d'anticorps / Ide

Rh-hr	Spender Donor Donneur Donatore Donante Dador	Rh-hr	Kell										Duffy				
			D	C	E	c	e	C <sup>x</sup>	K	k	Kp <sup>a</sup>	Kp <sup>b</sup>	Js <sup>a</sup>	Js <sup>b</sup>	Fy <sup>a</sup>	Fy <sup>b</sup>	J
1	C <sup>W</sup> CD.ee R <sub>1</sub> W <sub>R1</sub>	289865	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	nt	+	+	0
2	CCD.ee R <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	115895	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	nt	+	0	+	
3	ccD.EE R <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	351603	+	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	+
4	Ccddee r'r	294505	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	+	0
5	ccddEe r'r	966412	0	0	+	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	+
6	ccddeee rr	707357	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	
7	ccddeee rr	409641	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	nt	+	+	0	
8	ccD.ee Ror	033961	+	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	0	0	
9	ccddeee rr	377148	0	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	+
10	ccddeee rr	289221	0	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	+
11	ccddeee rr	150247	0	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	+	0

Rh-hr	Spender Donor Donneur Donatore Donante Dador	Rh-hr	Kell										Duffy				
			D	C	E	c	e	C <sup>x</sup>	K	k	Kp <sup>a</sup>	Kp <sup>b</sup>		Js <sup>a</sup>	Js <sup>b</sup>	Fy <sup>a</sup>	
I	C <sup>W</sup> CD.ee R <sub>1</sub> W <sub>R1</sub>	319026	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	nt	+	+	0
II	ccD.EE R <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	704017	+	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	nt	+	+	
III	ccddeee rr	114022	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	

13



# Двойная доза (гомозиготная экспрессия)



Set ID-DiaPanel: 45161.79.x (Japan: 4516.79.xx)  
 Set ID-DiaPanel P: 45171.79.x (Japan: 4517.79.xx)

LOT 000

Antigen-Tabelle / Antigen-Table / Table d'antigènes / Tabella antigenica / Tabla de antígenos /  
 Antikörper-Identifizierung / Antibody identification / Identification d'anticorps / Identificazione

Rh-hr	Spender Donor Donneur Donatore Donante Dador	Rh-hr	Kell										Duffy		Kidd	Le			
			D	C	E	c	e	C <sup>x</sup>	K	k	Kp <sup>a</sup>	Kp <sup>b</sup>	Js <sup>a</sup>	Js <sup>b</sup>	Fy <sup>a</sup>	Fy <sup>b</sup>	Jk <sup>a</sup>	Jk <sup>b</sup>	Le <sup>a</sup>
1	C <sup>W</sup> CD.ee R <sub>1</sub> W <sub>R1</sub>	289865	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	nt	+	+	0	0	Jk(a+b-)
2	CCD.ee R <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	115895	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	nt	+	0	0	0	предполагается
3	ccD.EE R <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	351603	+	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	0	0	двойная доза Jk <sup>a</sup>
4	Ccddee r'r	294505	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	+	
5	ccddEe r'r	966412	0	0	+	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	0	
6	ccddeee rr	707357	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	0	0	
7	ccddeee rr	409641	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	nt	+	+	0	0	0	Fy(a+b-)
8	ccD.ee Ror	033961	+	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	Предполагается
9	ccddeee rr	377148	0	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	0	двойная доза Fy <sup>a</sup>
10	ccddeee rr	289221	0	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	0	+	?? Fy <sup>x</sup> → Fy(a+b+w)
11	ccddeee rr	150247	0	0	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	0	









## Интерпретация

- Большинство случаев “простые”, т.е. единственное антитело с простой моделью
- Но антитела книг не читают, так же как и не посещают конференций 😊
- Важно иметь свой подход, который минимизирует ошибки
- Один и тот же подход каждый раз

17



## Общая схема

История	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предыдущие антитела?</li> <li>• Предыдущий фенотип?</li> </ul>
Автоконтроль	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отрицательный</li> <li>• Положительный: ПАГТ? АИГИ (холодовая/тепловая), DNTR, медикаментозное лечение, ---</li> </ul>
Модель?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Форма → единственное антитело?</li> <li>• Вариативные реакции? Единственное с эффектом дозы или несколько</li> </ul>
Вычеркивание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила ясны?</li> <li>• См. пример</li> </ul>
Что осталось	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что все реакции объясняются антителом, в наличии которого вы уверены</li> </ul>
Дополнительные методы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ферменты</li> <li>• Другие усиливающие среды</li> </ul>
Статистика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Критерий Фишера</li> <li>• Дополнительные клетки</li> </ul>

18

## Вычеркивание

<del>Fy<sup>a</sup></del>	Fy <sup>b</sup>	Coombs	Comments	
<del>+</del>	0	0	Двойная доза	1 <sup>я</sup> клетка
+	+	0	Одинарная доза	Не вычеркиваем
<del>+</del>	0	0	Двойная доза	2 <sup>я</sup> клетка
0	+	2+	Fy(a-)	


Анти-Fy<sup>a</sup> "вычеркнута"

Исключено?


Большинство стран скажут да (2 клетки - ОК)

Некоторым – как Франция – требуют 3 клетки


19




## Этапы



- Одно антитело объясняет все реакции
- Нет?



- Два антитела, одинаковые характеристики
- Нет?
- Одно холодное, одно теплое



- Нет?
- Комплексная смесь, тепловые и холодные

20

