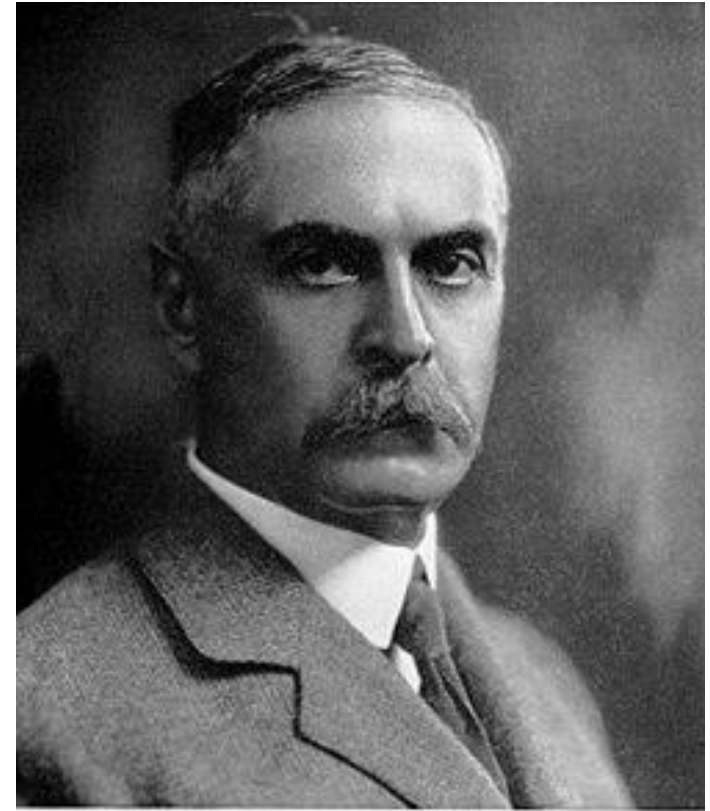


Кръвни групи и имунитет



При значителна загуба на кръв при травма и операция се прилага кръвопреливане. Години наред лекарите не знаели защо в някои случаи при кръвопреливане пациентите умират, а в други случаи подобряват състоянието си. В началото на ХХ век Ландщайнер доказва, че кръвта на хората е различна и разработва методи за съвместимо кръвопреливане.















K. Landsteiner

1. Кръвни групи

В еритроцитите са намират белтъчни молекули - **антигени А и В**. В кръвната плазма има други белтъци - **антитела α и β** . В зависимост от вида на антигените и антителата се определя видът на кръвните групи.

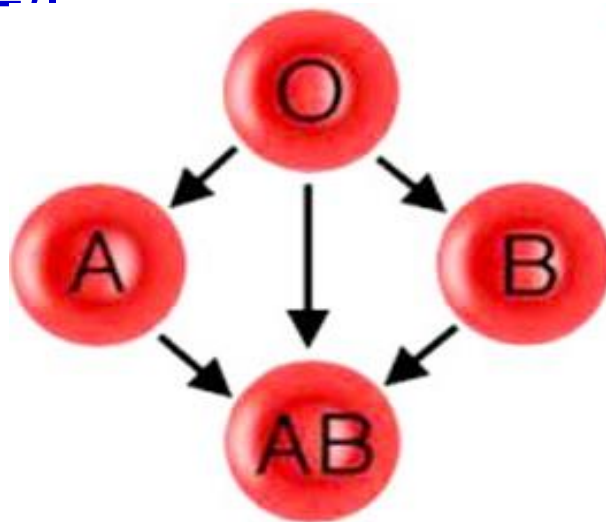
Кръвна група	Антигени в еритроцитите	Антитела в кръвната плазма
A	A	β
B	B	α
AB	A и B	-
0	-	$\alpha\beta$

Определянето на кръвните групи се извършва с тест серуми и има важно значение при кръвопреливането. При взаимодействие на антитяло α с антиген **A** настъпва слепване на еритроцитите. Подобен процес се получава и при взаимодействието на антитяло β с антиген **B**. Купчинките от слепени еритроцити не могат да се движат в тесните капилляри, клетките се разрушават и настъпва смърт.

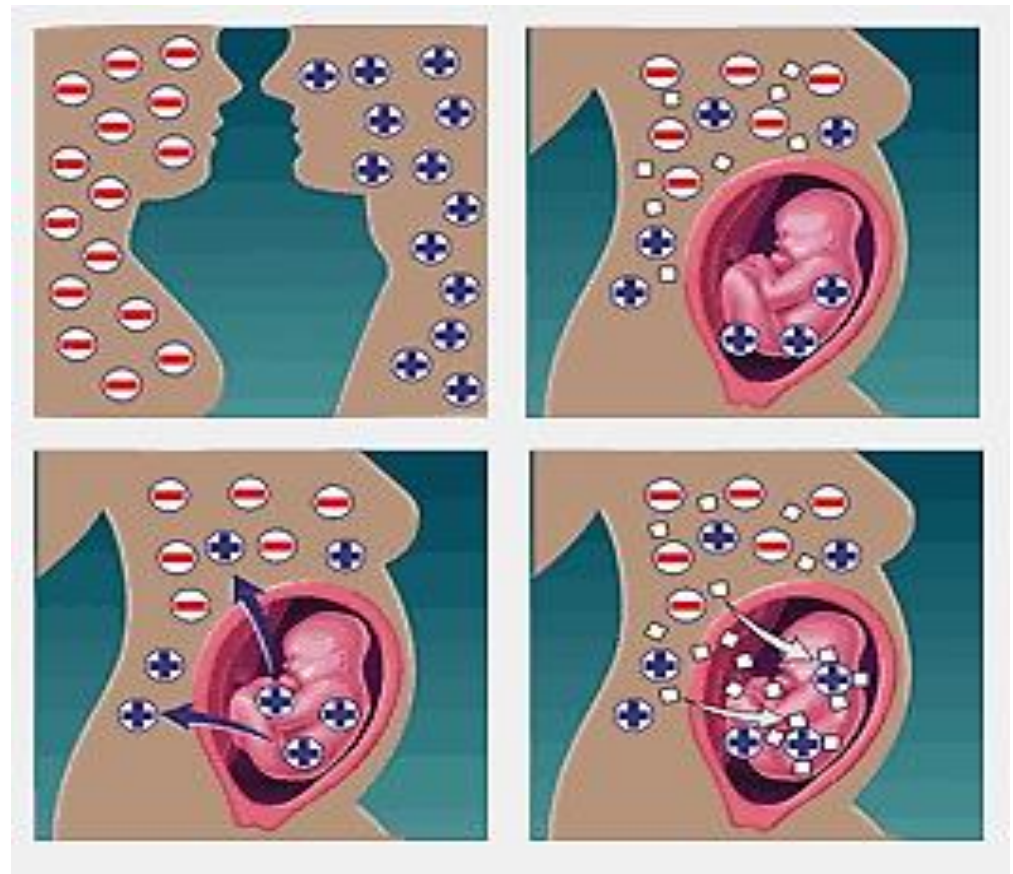
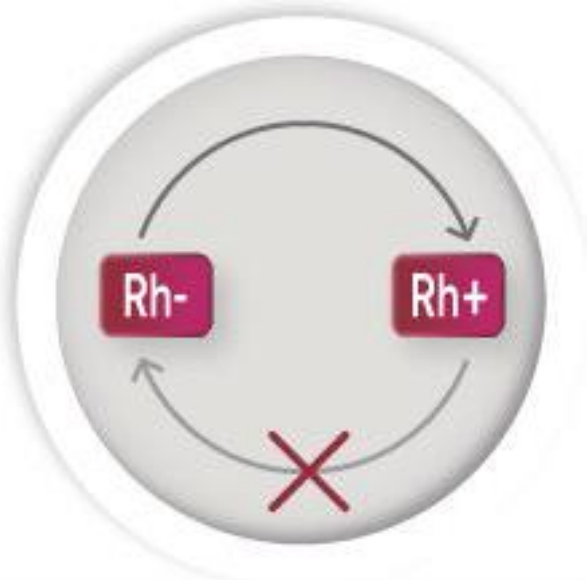
Кръвна група \ тест-серуми	A	B	AB	O
анти-A				
анти-B				
анти-AB				

2. Кръводаряване

Кръводаряването е хуманен акт, който спасява живота на милиони хора. Най-добре е при кръвопреливане дарителят и приемателят да са от една и съща кръвна група. Ако това е невъзможно, трябва да се спазва схемата за възможните преливания на кръв. Хората с кръвна група 0 са универсални дарители на кръв, а хората с кръвна група АВ са универсални приематели. За 2 - 3 седмици организмът на кръводарителя възстановява напълно количеството на дарената кръв (300 - 400 mL).



При кръвопреливане трябва да се има предвид още един антиген, т.нар. резус фактор. Той се съдържа в около 85% от хората (те са Rh(+), т.е. Rh положителни) и липсва в 15% от хората (те са Rh(-), т.е. Rh отрицателни).



Резус-факторът е протеин, намиращ се върху клетъчната мембрана на червените кръвни клетки в човешката кръв и при резусовата маймуна.

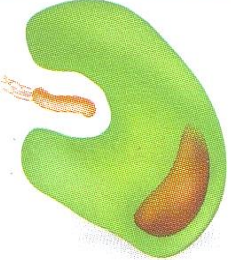

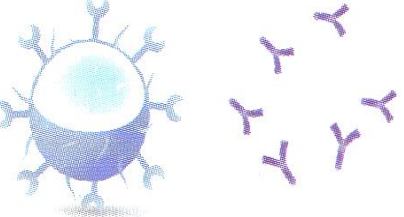
3. Иммунна система

✓ Във въздуха, водата и храната, които всекидневно поемаме, както и в тялото ни, има хиляди бактерии, вируси и едноклетъчни гъби. Някои от тези микроорганизми причиняват заболявания на човека.

✓ Защитата на организма от болестотворни микроорганизми се осъществява чрез имунната система. Тя включва специализирани клетки и лимфоидни органи, които разпознават многобройни антигени и ги обезвреждат. Антигените са клетки и вещества, които навлизат в тялото: бактерии, гъбички, вируси, части от тях и образувани от тях токсини (отрови).



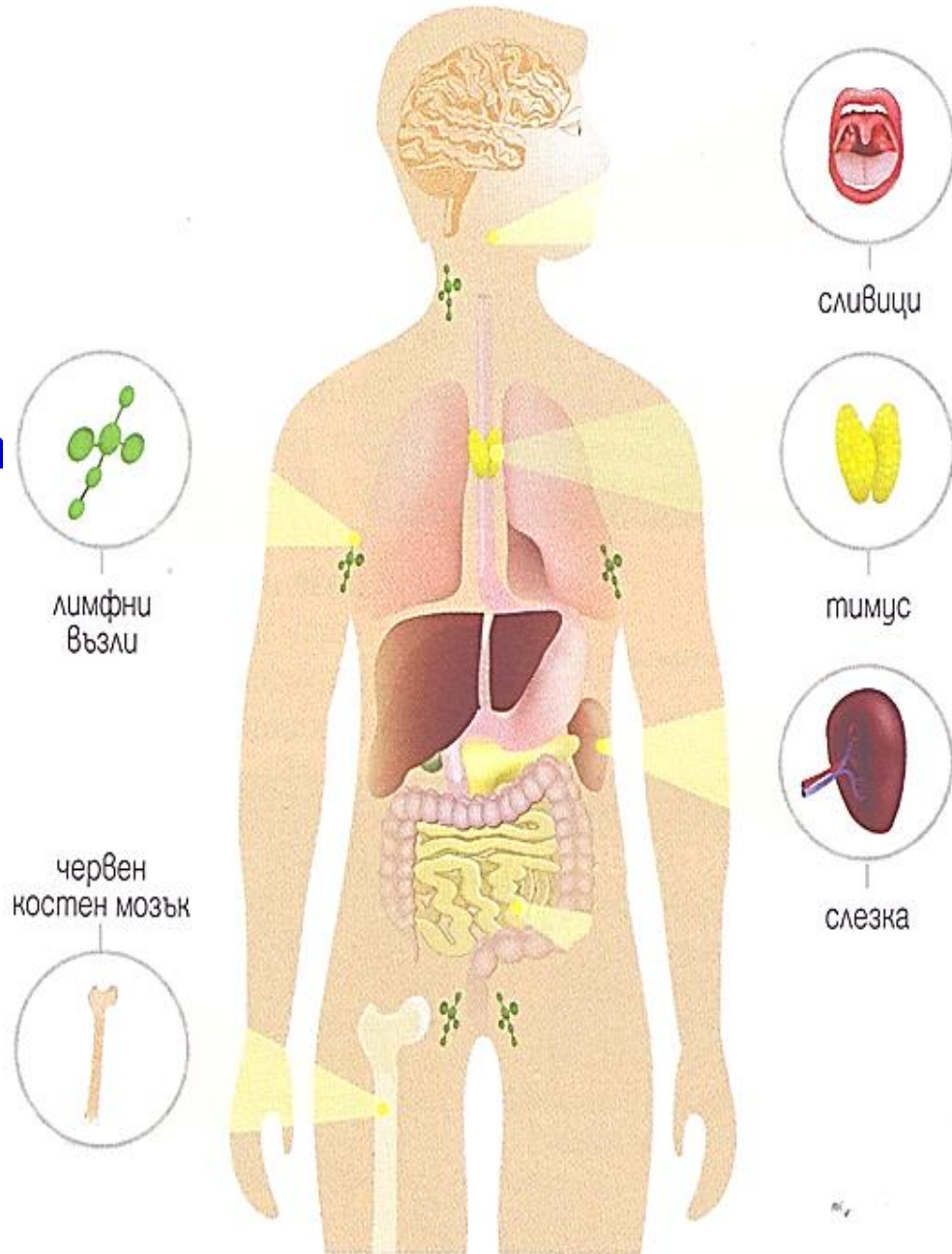
a/ Специализирани клетки - те са три вида левкоцити, които участват по различен начин в защитата на организма. Те разпознават и унищожават чужди за тялото антигени, но и някои клетки на организма - туморни и заразени с вируси.

Видове левкоцити	Принцип на действие
<p>макрофаг и бактерия</p> 	<p>Макрофагите разпознават антигените и чрез процеса фагоцитоза ги смилат вътреклетъчно.</p>
<p>Т-лимфоцит</p> 	<p>Т-лимфоцитите обезвреждат антигените, като директно се свързват с тях.</p>
<p>В-лимфоцит и антитела</p> 	<p>В-лимфоцитите синтезират антитела. <i>Антителата</i> са белтъци, които се съдържат в кръвната плазма. Тяхната пространствена структура осигурява свързването им с точно определени антигени (като ключ с ключалка), при което антигените се обезвреждат.</p>

б/ Лимфоидни органи -
произвеждат макрофаги и
лимфоцити.

➤ **Червеният костен мозък**
се намира в късите и
плоските кости, а при
новородените - и в канала на
дългите кости. Той е основен
кръвотворен орган. От него
произлизат всички кръвни
клетки, в него В-
лимфоцитите завършват
развитието си и са готови за
среща с антигени.

➤ **Тимусът** се намира зад
гръдната кост. Съдържа Т-
лимфоцити, които узряват и
се специализират.



➤ **Лимфните възли** са овални телца с големина на житно зрънце или на лешник. В тях се образуват лимфоцити. Лимфните възли се намират по дължината на лимфните съдове и подобно на сито задържат проникнали в организма микроби и ги унищожават.

➤ **Слезката (далакът)** се намира в горната част на коремната кухина вляво. Тя изпълнява няколко функции: участва в образуването на левкоцити, резервоар е на кръв и разгражда остарелите кръвни клетки.

➤ **Сливиците** са пръстен от лимфни възли около гълтана. В тях се намират много лимфоцити.



4. Имуניתет

Имуניתетът е невъзприемчивост на организма към определен болестотворен причинител (патоген). Имуניתетът включва защитни реакции на организма, които го правят устойчив на различни антигени. Основна задача на имунитета е да разпознава и обезврежда клетките с чужд наследствен материал, проникнали в организма от околната среда.



Видове имунитет	Примери
1. Според времето, когато се формира:	
а) вроден - формира се по време на вътреутробното развитие	Дължи се на защитни антитела срещу някои заразни болести, които бременната жена предава на плода.
б) придобит - придобива се след боледуване от заразна болест	Обяснява се е това, че някои лимфоцити сякаш „запомнят“ антигена, който е предизвикал заболяването. При повторната му среща е организма те го разпознават и произвеждат антитела срещу него (напр. след боледуване от варицела).
2. Според начина, по който възниква:	
а) естествен	<p>Дължи се на антитела:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·получени по време на вътреутробното развитие ·получени чрез кърмата ·образувани след боледуване.
б) изкуствен	<p>Възниква след имунизации с различни ваксини, при които се инжектират:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·причинители на дадена болест (живи, отслабени или убити микроорганизми). Те не причиняват заболяване, но предизвикват образуване на антитела. ·лечебни серуми с готови антитела. В едни случаи те са животоспасяващи (напр. противозмийски серум), а в други случаи се прилагат профилактично при опасност от инфекция (напр. тетанус).

Видове имунитет	Примери
3. Според продължителността на действието му:	
а) временен	<ul style="list-style-type: none"> • до няколко месеца (при получаване на готови антитела, както и след преболедуване и някои ваксинации) • до няколко години (след преболедуване и някои ваксинации).
б) постоянен	<ul style="list-style-type: none"> • до края на живота
4. Според начина, по който се изгражда:	
а) пасивен	Възниква при получаване на готови антитела (от майката или при инжектирането им).
б) активен	Организмът го създава сам (след преболедуване и след ваксинация).

Ваксинациите и имунизациите са средства за създаване на имунитет е цел профилактика на здравето. Ваксинацията е метод за активна имунизация. Ваксините „научават“ имунната система да разпознава, да унищожава и запомня бактерии и вируси. След ваксинация срещу определен патоген при следваща среща с него болест или не се развива, или се проявява в много лека степен.



В нашата страна се провеждат задължителни и препоръчителни имунизации и реимунизации на определена възраст. Съгласно Имунизационния календар на Република България <http://www.riokoz-vt.com/imkalendar.htm> населението се имунизира задължително срещу 9 инфекциозни заболявания: туберкулоза, вирусен хепатит В, детски паралич (полиомиелит), дифтерия, тетанус, коклюш, заушка (паротит), морбили и рубеола.

