

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Fachbegriff	Erklärung
ACR-Kriterien	Liste von Merkmalen zur SLE Diagnostik, erstellt vom <i>American College of Rheumatology</i>
adaptive Immunantwort (Immunität)	Reaktion von antigenspezifischen Lymphozyten auf ein Antigen (Selektion bestimmter Lymphozytenklone) mit Ausbildung eines immunologischen Gedächtnisses; wird auch als erworbene Immunität bezeichnet
ADCC	Antikörper abhängige zellvermittelte Zytotoxizität (<i>antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity</i>); die Reaktion ist an das Vorhandensein von spezifischen Antikörpern gebunden, die einerseits an Epitope der Zielzellen binden und andererseits von Effektorzellen erkannt werden (diese besitzen Rezeptoren für den Fc-Teil der Antikörper)
Adhäsionsproteine	extrazelluläre Matrix- und endotheliale Membranproteine, die weiße Blutkörperchen (Leukozyten) aus der Zirkulation anziehen; z.B. wandern neutrophile Granulozyten in Entzündungsgebiete als Antwort auf das endotheliale Leukozyten Adhäsionsmolekül 1 (ELAM-1), das durch TNF und IL-1 Stimulation auf dem Endothel von Blutgefäßen exprimiert wird
Adjuvant	Substanz mit Verstärkerwirkung auf die Immunantwort, z.B. durch verzögerte Antigenfreisetzung im immunisierten Individuum, Verstärkung der Immunogenität einer Substanz, Induktion von Entzündung und Beteiligung einer Vielzahl von Zellen des Immunsystems
adoptive Immunität	Übertragung von Lymphozyten eines aktiv immunisierten Spenders auf einen immundefizienten Patienten (z.B. bei Strahlenschädigung)
Affinität (Antikörper)	Maß für die Bindungsstärke zwischen einem Epitop (antigene Determinante) und einem Paratop (Antikörperbindungsart); Bindungsstärke zwischen einem monovalenten Antigen und einem Antikörper (Antigenbindungsstelle)
Affinitätsreifung	Bezeichnung für die im Verlauf einer humoralen Immunantwort entstehende wachsende Affinität der Antikörper
Agglutination	Zusammenklumpung von Molekülen/Partikeln durch die Bindung von Antikörpern an Antigene der Molekül-/Partikeloberflächen
aktive Immunisierung	Immunisierung einer Person mit Antigenmaterial zur Erzeugung eines Immunschutzes

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Akute-Phase-Reaktion	Veränderungen im Blut während der frühen Phase einer Organentzündung (einschließlich Infektionskrankheit) werden als Immunantwort der akuten Phase bezeichnet. Hierzu gehört die Synthese von Proteinen wie z.B. CRP (sog. Akute-Phase-Reaktion) und die verstärkte Bildung von zellulären Elementen des unspezifischen Immunsystems
Allergen	chemische oder biologische Substanz (z.B. Pollen), die eine allergische Reaktion auslöst in Form einer charakteristischen Hypersensitivität
Allergie	Zustand einer verstärkten Reaktivität auf ein Antigen; s. auch Hypersensitivität
allergische Reaktion	krankmachende Immunantwort auf harmlose Umweltantigene oder Allergene aufgrund von präformierten Antikörpern oder T-Lymphozyten
Alloantikörper	Antikörper (meist IgM- und IgG-Typ), die gegen fremde Antigene gerichtet sind; Alloantikörper vom IgG-Typ werden als inkomplette Antikörper bezeichnet. In der Blutgruppenserologie werden Alloantikörper unterschieden in (a) natürliche reguläre Alloantikörper (z.B. Isoagglutinine), (b) natürliche Kälteagglutinine (z.B. gegen Antigene im Lewis-, P- und im Ii-Blutgruppensystem) und (c) irreguläre Alloantikörper (z.B. Antikörper vom IgG-Typ nach parenteraler Zufuhr von inkompatiblen Blutgruppen-Antigenen bei Transfusionen oder bei Schwangerschaft)
Aminosäure	chemischer Baustein der Proteine mit einer Aminogruppe, einer Säuregruppe und einer variablen Region
Anaphylaxie, anaphylaktischer Schock	allergische Reaktion auf Antigene, die ein Kreislaufversagen sowie ein Anschwellen der Luftröhre mit Erstickungsgefahr verursacht. Der anaphylaktische Schock wird durch die Bindung von Allergenen (= Antigene) an IgE Antikörper auf Mastzellen in vielen Körperregionen ausgelöst und führt dadurch zu zahlreichen, im ganzen Körper verteilten Entzündungen
Anergie	Zustand fehlender Reaktivität auf Antigene
Antigen	jede Substanz, die eine spezifische Immunantwort auslösen kann; auch solche, die mit Komponenten einer bereits laufenden Immunantwort reagiert, z.B. Kreuzreaktion mit Antikörpern
Antigen	Moleküle, die mit Antikörpern reagieren
Antigenbindungsstelle	Antigenbindungsstelle des Antikörpers (Paratop) besteht aus sechs hypervariablen Schleifen; davon 3 Schleifen der variablen Region der jeweiligen leichten Kette und 3 Schleifen der variablen Region der jeweiligen schweren Kette
Antigene Determinante (Epitop)	Teil eines Antigens, der tatsächlich mit dem Antikörper spezifisch reagiert

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Antigenpräsentation	T-Zellen erkennen Antigene durch das Vorzeigen in Form von Peptidfragmenten, die an MHC-Moleküle auf der Zelloberfläche gebunden sind
Antigenpräsentierende Zellen (APC)	spezialisierte Zellen, die Proteinantigene in Peptide zerlegen und diese dann gemeinsam mit MHC-Molekülen auf ihren Zelloberflächen präsentieren; z.B. Makrophagen, dendritische Zellen, B-Zellen
Antigenverarbeitung	Zerlegen von Proteinen (antigen processing) zu Peptiden für die anschließende Präsentation (zusammen mit MHC-Molekülen) den T-Zellen
Antikörper (allgemein)	Moleküle (Immunglobuline) des Immunsystems; sie entstehen als Reaktion auf den Kontakt mit einem Antigen und binden diese Substanz spezifisch
Antikörper (Alloantikörper)	Antikörper, die vom Organismus gegen ein körperfremdes Antigen gerichtet sind, z.B. Anti-D bei einer Rhesus-D-negativen Person infolge einer Sensibilisierung (Fehltransfusion etc.); Grundlage von Blutgruppen-Unverträglichkeiten
Antikörper (irreguläre)	s. Alloantikörper
Antikörper (reguläre)	"natürliche", grundsätzlich vorhandene Antikörper, z.B. AB0-Antikörper (Isoagglutinine)
Antikörper abhängige zellvermittelte Zytotoxizität, s. ADCC	-
Antikörperrepertoire	gesamte Vielfalt der Antikörper, die ein Individuum bilden kann
Antinukleäre Faktoren (ANF, ANA)	Anti-nukleäre Antikörper, Antikörper gegen Bestandteile des Zellkerns
apathogen	nicht krankmachend
APC	<i>Antigen-presenting (processing) cells</i> , Antigen präsentierende Zellen; z.B. Makrophagen, dendritische Zellen, Langerhans-Zellen; sie exprimieren Antigene von zuvor aufgenommenen Makromolekülen (Mikroorganismen) und bieten diese zusammen mit MHC-Produkten auf ihren Oberflächen den T-Lymphozyten an
Apoptose	der sog. "programmierte Zelltod"; im Gegensatz zur Nekrose handelt es sich bei der Apoptose um einen kontrollierten Untergang von Zellen, gesteuert durch die Aktivierung verschiedener Enzyme. Unter anderem führt aktivierte Caspase 3 zur Inaktivierung von ICAD (inhibitor of caspase-activated DNase) und zur Spaltung von DNS durch CAD (caspase-activated DNase). Apoptose dient dem Organismus zur Selbstorganisation, z.B. in der Embryonalentwicklung (Selektion von Keimzellen) und im Verlauf des Lebens (Entfernung von nicht funktionsfähigen und kranken Zellen)

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

APS	Anti-Phospholipid-Syndrom; ein Krankheitssyndrom, das durch wiederkehrende thrombotische Ereignisse und Aborte gekennzeichnet ist. Die Krankheiten sind mit dem Auftreten von Antikörpern gegen Phospholipide assoziiert. Man unterscheidet ein <i>primäres APS</i> (ohne zusätzliche Autoimmunerkrankung) von einem <i>sekundären APS</i> (mit zusätzlicher Autoimmunerkrankung, z.B. SLE)
Arthus-Typ, Reaktion vom Arthus-Typ	in vivo Reaktionstyp von humoralen Antikörpern (Präzipitine) nach wiederholter (meist intradermaler) Antigeninjektion: Antikörper reagieren mit dem Antigen am Ort der Injektion; es bilden sich Immunkomplexe, die Komplement binden und aktivieren. Chemotaktisch aktive Komplementfragmente führen anschließend zu einer Einwanderung von PMN Granulozyten; es kommt zur Freisetzung von lysosomalen Enzymen und verschiedenen Entzündungsreaktionen
Atopie, atopische Reaktion	Hypersensitivitätsreaktion vom Typ I (Sofortreaktion) auf der Grundlage von Antikörpern der Klasse IgE (sog. Reagine) nach vorausgegangener Sensibilisierung mit Allergen
Autoantigen, s. <i>Autoimmun</i>	körpereigener Bestandteil
Autoantikörper	Antikörper gegen körpereigene Strukturen
autogen	zu dem selben Individuum gehörig, vom selben Organismus stammend, z.B. autologe Knochenmark-Transplantation
Autoimmun, Autoimmunität	Immunreaktion des Immunsystems gegen körpereigene Bestandteile (Autoantigene). Man kann zwischen einer antikörper-vermittelten (humoral) und einer zell-vermittelten Immunantwort unterscheiden
autolog	veralteter Begriff für autogen: zu dem selben Individuum gehörig, vom selben Organismus stammend, z.B. autologe Knochenmark-Transplantation
Autosomen	Nicht-Geschlechts-Chromosomen, von denen der Mensch jeweils zwei Exemplare besitzt, die er jeweils von dem Vater und der Mutter erbt (insgesamt 44 Autosomen, i.e. 2 x 22)
Avidität (Antikörper)	Bindungspotential von Antikörpern mit Antigenen; abhängig von der Affinität zwischen Epitopen und Paratopen sowie den Valenzen von Antikörper und Antigen; z. B. Gesamtbindungsstärke zwischen zwei Molekülen, die mehrere Bindungen miteinander eingehen können
bispezifisch	Molekül mit Bindungsstellen von bzw. für zwei unterschiedliche Spezifitäten
bivalent	Molekül mit zwei gleichen Bindungsstellen
Blut	sämtliche nativen Bestandteile von Blut nach einer Blutspende

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Blutbestandteile	Blutbestandteile werden aus Vollblut durch manuelle oder maschinelle Auftrennungsverfahren oder direkt durch Hämapherese gewonnen
Blutgruppen (allgemein)	individuelle Zusammensetzung von Proteinen und anderen Substanzen auf Oberflächen von Blutkörperchen, die als Antigene eine Bildung von Antikörpern hervorrufen können. Es werden ca. 30 definierte Systeme unterschieden; erbliche Moleküle, die nicht nur auf Erythrozyten, sondern auch auf anderen Zellen/Geweben vorkommen. Die Bezeichnung "Blutgruppen" geht zurück auf die ursprüngliche Beschreibung der AB0-Blutgruppen, die Anfang 1900 von K. Landsteiner definiert wurden
Blutgruppen (AB0-System)	das AB0-System umfasst die korrespondierenden Blutgruppenantigene auf den Erythrozyten und die zugehörigen Serumantikörper (Isoagglutinine). AB0-Glycolipide sind keine primären Genprodukte, die Vererbung erfolgt via allelspezifischer Glykosyltransferasen (Gene A, B, 0)
Blutgruppen (H-System, Se-System)	das H-Gen (mögliche Genotypen <i>HH</i> , <i>Hh</i> oder <i>hh</i>) kodiert für eine Fucosyltransferase, die ein Molekül Fucose auf die H-Präcursor-Substanz überträgt; die entstandene H-Substanz ist das Ausgangsprodukt für die Synthese der AB0-Blutgruppen. H-Eigenschaft und Sekretoreigenschaft werden durch benachbarte Genorte (H und Se) kodiert; ca. 80% der Individuen sind Sekretoren (Genotypen <i>HH</i> , <i>SeSe</i> oder <i>HH</i> , <i>Sese</i>); Nicht-Sekretoren (Genotyp <i>HH</i> , <i>sese</i>) fehlt die Sekretoreigenschaft
Blutgruppen (Rhesus-System)	die 5 wichtigsten Merkmale des Rhesus-Systems werden mit C, c, D, E, e bezeichnet. Die Rhesus-Antigene werden von zwei unmittelbar benachbarten Genen auf dem Chromosom 1 kodiert: das RHD-Gen für das D-Polypeptid und das RHCE-Gen für die Merkmale C bzw. c sowie E bzw. e auf dem kodierten Polypeptid
Bursa Fabricii	lymphoepitheliales Organ an der Kloake von Vögeln; Ort der Reifung von B-Zellen (beim Mensch: Knochenmark, <i>bone marrow</i>)
B-Zelle, B-Lymphozyt	Lymphozyten der B-Zellreihe, die unter dem Einfluß der Bursa Fabricii (bei Vögeln) oder bei Säugern in einem Bursa-Äquivalent (Knochenmark) reifen. B-Zellen siedeln in den folliculären Bereichen der Lymphgewebe und sind die Vorläuferzellen der Plasmazellen. In den Plasmazellen werden aktiv Antikörper für die humorale Immunantwort synthetisiert
B-Zell-Mitogene	Substanzen, die B-Lymphozyten zur Teilung anregen

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Carcinogen	Substanz, die Krebs auslöst oder zu seiner Entstehung beiträgt
CD	<i>cluster designation ; cluster of differentiation</i> (Differenzierungscluster): Gruppen von monoklonalen Antikörpern, die dasselbe Zelloberflächenmolekül erkennen
cDNS	komplementäre (<i>complementary</i>) DNS; in DNS enzymatisch umgeschriebene RNS-Moleküle
CDR, s. Komplementaritätsbestimmende Regionen	-
Chemokine, s. Zytokine	chemotaktische und chemokinetische Zytokine, die die Leukozytenbewegung im allgemeinen und deren gezielte Wanderungsrichtung steuern
Chemotaxis	gerichtete Bewegung von Zellen entlang eines Konzentrationsgradienten bestimmter chemotaktischer Faktoren
Chimärismus	Vorhandensein von Zellen aus genetisch verschiedenen Individuen in einem Organismus
Chromosomen	zusammengepackte DNS Stränge mit assoziierten Proteinen, die im Zellkern liegen und Träger der genetischen Information sind. Das menschliche Erbgut besteht aus 2 x 22 Autosomen und den beiden geschlechtlichen Chromosomen (X und Y), also insgesamt aus 23 Chromosomenpaaren
CIC	zirkulierende Immunkomplexe
CIE	<i>counterimmunoelectrophoresis</i> , Gegenstrom-Elektrophorese
Coombs-Test	Anti-Humanglobulintest zum Nachweis inkompletter Antikörper auf erythrozytären Oberflächen (Durchführung als sog. direkter oder indirekter Coombs-Test). Das Testprinzip wurde zwar von C Moreschi (1908) und dann von U Friedemann (1909) beschrieben, aber erst 1945 von RRA Coombs in seiner vollen Bedeutung erkannt und in die immunhämatologische Diagnostik eingeführt
Degranulation	Ausschleusung (Exocytose) von Granula z.B. aus Mastzellen
dendritische Zellen	interdigitierende retikuläre Zellen; werden in lymphatischen Geweben gefunden, die viele T-Lymphozyten enthalten. Dendritische Zellen sind verzweigt und sind die stärksten Stimulatoren der T-Zell-Reaktion
DNS (DNA)	Desoxyribonukleinsäure, chemische Substanz des Erbguts
Domäne	Domäne, Proteindomäne, ist die kleinste Einheit eines Proteins mit einer definierten und unabhängig gefalteten Struktur (50-150 Aminosäuren), deren Zusammenwirken die Gesamtfunktion eines Proteins ausmacht
dsDNS, dsDNA	doppelsträngige Desoxyribonukleinsäure, <i>double stranded deoxyribonucleic acid</i>

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

DTH	Typ IV der Überempfindlichkeit nach der Einteilung von Coombs und Gell, die zu den antikörper unabhängigen, zellvermittelten Immunreaktionen zählt (<i>delayed-type hypersensitivity</i>)
Effektorzellen	Lymphozyten, die an der Zerstörung von Krankheitserregern beteiligt sein können, ohne eine weitere Differenzierung durchlaufen zu müssen (im Gegensatz zu sog. naiven Lymphozyten, die sich zunächst teilen und differenzieren müssen, um sich zu Effektorzellen zu entwickeln)
EIA	Enzym-Immunoassay
ELISA	ELISA (<i>enzyme-linked immunosorbent assay</i>), Festphasenassay zur Messung von Antigenen oder Antikörpern mit Hilfe eines Enzymkonjugates und einer chromogenen Substanz
ENA	extrahierbare nukleäre Antigene
Entzündung	Bezeichnung für eine protektive Gewebereaktion auf eine Schädigung, die sowohl das schädigende Agens als auch das geschädigte Gewebe zerstört, verdünnt oder abgrenzt
Epitop	einzelne Determinante eines Antigens (antigene Determinante), die von einem Antikörper erkannt wird
Exon	Teil des Gens, der unmittelbar als Bauanweisung für das entsprechende Genprodukt dient
Exon	Gensegment, das Protein kodiert
Fab	<i>fragment antigen binding</i> , die antigenbindenden Bereiche eines Antikörpermoleküls
Fc	<i>fragment crystallizable</i> , Fragment eines IgG Moleküls nach Papain-Verdauung
Fv	<i>fragment variable</i> , der variable Teil eines Antikörpermoleküls, der für die Spezifität verantwortlich ist
Gamma-Globuline	Plasmaproteinfraktion, zu denen die meisten Antikörper gehören; neben den Gamma-Globulinen gibt es im Serum noch andere Fraktionen wie die Albumine, die Alpha- und die Beta-Globuline. Die Bezeichnung beruht auf der elektrophoretischen Beweglichkeit der Proteine zwischen Kathode und Anode im elektrischen Feld
Gen, Gene	Funktionsabschnitte des Erbguts; z.B. ein DNS-Abschnitt (DNS-Sequenz), der die Synthese eines Proteins veranlasst
Genbank	Sammlung von klonierten Genfragmenten
Genetik	Vererbungslehre
genetischer Code	stellt die Beziehung zwischen der Nukleotid-Abfolge in einem Gen und der Aminosäure-Abfolge in einem Protein her

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Genexpression	Ablesen der in den Genen enthaltenen Informationen in mRNA (meistens zur Umsetzung in Proteine)
Genom	gesamtes genetisches Material einer Zelle, Erbgut eines Organismus
Genotyp	Varianten eines bestimmten Gens; in der Regel maximal zwei verschiedene Gene (je ein Gen vom Vater und ein Gen von der Mutter), im Individuum muß nicht der gesamte Genotyp exprimiert werden
Gensegmente	die Domänen der Immunrezeptoren und Antikörper sind in einzelnen Gensegmenten verschlüsselt; z.B. setzen sich die vollständigen variablen Domänen erst durch somatische Rekombination zum Exon zusammen. Man unterscheidet 3 Typen von Gensegmenten: V-Gensegmente kodieren die ersten 95 Aminosäuren (AS); D-Gensegmente ca. 5 AS; J-Gensegmente die letzten 10-15 AS der variablen Region
Graft-versus-Host-Reaktion (gvh)	bei Übertragung von allogenen immunkompetenten Zellen auf einen Empfänger mit mangelnder Immunabwehr eintretende Immunreaktion der übertragenen Zellen gegen den Empfänger
Granulozyten	Bezeichnung für polymorphkernige Leukozyten
Hämapherese	Entnahme von Blutbestandteilen aus dem zirkulierenden Blut mittels Durchfusszentrifugation (Apheresegeräte)
Hämolysin	Antikörper, der in Gegenwart von Komplement eine Hämolyse von Erythrozyten bewirkt
Haplotyp	Satz von genetischen Determinanten auf einem einzelnen Chromosom
Hapten	kleinmolekulare Substanz, die die Funktion eines Epitops übernehmen kann, für sich allein (ohne Koppelung an ein Trägermolekül) aber keine Antikörperantwort hervorruft
Haupthistokompatibilitätskomplex, s. <i>MHC</i>	Gruppe von Genen auf dem Chromosom 6 des Menschen, die die MHC-Moleküle kodieren. Moleküle der MHC-Klasse I präsentieren den CD8-Zellen Peptide, die im Zytosol aus Antigenen abgespalten werden. Moleküle der MHC-Klasse II präsentieren den CD4-Zellen Peptide, die in zellulären Vesikeln abgebaut werden
HELLP Syndrom	gefährliche Variante der Präeklampsie mit Hämolyse, pathologisch erhöhten Transaminasen- und Bilirubinwerten und niedrigen Thrombozytenzahlen; <i>HELLP</i> (<i>h</i> emolysis, <i>e</i> levated <i>L</i> iver enzymes, <i>l</i> ow <i>p</i> latelet count s)
Heteroantikörper	Antikörper, die durch artfremde Antigene hervorgerufen und gegen diese gerichtet sind (xenogene Antikörper)

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Heterodimer	Molekül, das aus zwei unterschiedlichen Polypeptidketten besteht
Hinge Region	Teil der schweren Kette eines Immunglobulins zwischen der Fc- und der Fab-Region (Türangel-Region); dadurch erhält das Immunglobulinmolekül eine gewisse Flexibilität, die den beiden Antigen-Bindungsstellen erlaubt, unabhängig voneinander Bindungen einzugehen
Histamin	vasoaktives Amin aus Mastzellen und basophilen Granulozyten
Histokompatibilität	die Fähigkeit von Geweben (griech. <i>histos</i>), miteinander auskommen zu können. Der Begriff dient der Beschreibung genetischer Systeme, die der Abstossung von Gewebe- und Organtransplantaten zugrunde liegen
Histone	Zellkernproteine, auf denen die DNS der eukaryotischen Zellen zu Nukleosomen aufgerollt ist (Histon-Core). Dadurch wird die Erbsubstanz im Zellkern ausreichend dicht gepackt
HLA	<i>human leucocyte antigen</i> ; das HLA-System ist der Haupthistokompatibilitätskomplex (MHC) des Menschen und wird von vier Gen-Loci aus der HLA-Gen-Region kodiert. Die einzelnen Genloci werden durch Grossbuchstaben gekennzeichnet, z.B. HLA-A, und die Allele durch Zahlen, z.B. HLA-A*0201
Homodimer	Molekül, das aus zwei identischen Polypeptidketten besteht
humoral	Vorhandensein im extrazellulären Flüssigkeitsraum
humorale Immunität	Bezeichnung für die Immunantwort, die durch Antikörper vermittelt wird (humorale Reaktion). Die humorale Immunität repräsentiert die Produkte des B-Zellsystems
Hybridisierung	Doppelstrangbildung von komplementären einzelsträngigen DNA- und auch RNA-Molekülen
Hybridoma	hybride Zelllinien; <i>in vitro</i> hybridisierte Zelllinien aus zwei Zelltypen (Lymphozyten) für die Herstellung von monoklonalen Antikörpern; ein Zelltyp stammt aus einem Tumor, der andere Zelltyp aus einem immunisierten Tier
Hyperimmunisierung	Erhöhung der Antikörperantwort des aktiven, adaptiven Immunsystems durch wiederholte Antigengabe
Hyperimmunserum	Serum mit hoher Konzentration spezifischer Immunglobuline (Antikörper), das von ausgewählten oder hyperimmunisierten Tieren (Menschen) gewonnen wird

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Hypersensitivität	erhöhte Reaktivität oder Sensitivität des Körpers gegenüber ein Antigen nach einer vorausgegangenen Exposition. Die Bezeichnung Hypersensitivität wird oft als Synonym für Allergie (s.a. dort) benutzt. Hypersensitivität wird in Kategorien eingeteilt; üblicherweise wird die Klassifikation von Coombs und Gell angewandt: Immunglobulin vermittelte Hypersensitivitätsreaktionen der Typen I, II und III und Lymphzell-vermittelte Hypersensitivität vom Typ IV (<i>delayed-type hypersensitivity</i> ; <i>cell-mediated immunity</i>). Der Begriff <i>Hypersensitivität</i> kennzeichnet die unerwünschten Aspekte einer Immunreaktion, während der Begriff "Immunität" den erwünschten Effekt beinhaltet
hypervariable Region	Regionen der V-Domänen (die drei stärksten) von Immunglobulinen und T-Zell-Rezeptoren auf dem jeweiligen distalen Anteil; ein Teil der Antigen-Bindungsorte
IC	Immunkomplex
ICAM-1	<i>Intercellular adhesion molecule 1</i> auf der Oberfläche verschiedener Leukozyten und anderer Zellen; Interaktion mit LFA-1 und Beteiligung am Zellverkehr
ID	Immundiffusion
Idiotop	einzelne antigene Determinante auf der V-Region eines Antikörpers
Idiotyp	Idiotyp eines Antikörpers umfasst die Summe seiner Idiotope, die selbst Antigeneigenschaften haben; dadurch können anti-idiotypische Antikörper generiert werden, die mit dem Epitop des ursprünglichen Antigens identisch sind
IF, IIF	Immunfluoreszenz, indirekte Immunfluoreszenz
IFN, s. <i>Interferone</i>	-
IgA	Immunglobulin A, vorherrschender Antikörper in seromukösen Sekreten; wichtige Rolle bei der Abwehr von infektiösen Erregern an den Schleimhäuten
IgD	Immunglobulin D, hauptsächlich auf den Oberflächen von B-Lymphozyten, spielt wahrscheinlich eine Rolle bei der Antigen induzierten Differenzierung von Lymphozyten
IgE	Immunglobulin E, spielt wahrscheinlich eine Rolle bei der Immunität gegen Parasiten; in der Regel erhöhte IgE-Spiegel bei allergischen Reaktionen vom Soforttyp
IgG	Immunglobulin IgG, wichtigster Antikörper im Serum und wichtigster Antikörper der sekundären Immunantwort; IgG ist im intra- und extravaskulären Pool gleichmäßig verteilt

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

IgM	Immunglobulin M, hohes Molekulargewicht (pentamere Struktur) und hauptsächlich im intravaskulären Pool; vorwiegend in der initialen Phase einer Immunantwort von Bedeutung
Immunantwort	<i>in vivo</i> Reifung und Differenzierung von spezifischen Immunzellen und deren Moleküle (Antikörper), die gegen ein Antigen bzw. einen "Eindringling" gerichtet sind
Immundiffusion	Nachweis von Antigenen oder Antikörpern anhand der Bildung von Antigen-Antikörper-Komplexen (Präzipitation) in einem transparenten Gel
Immunelektrophorese	Methode der Identifikation von Antigenen durch elektrophoretische Auftrennung in einem Gel mit anschließender Präzipitation durch das Prinzip der Immundiffusion
Immunglobulin (Ig)	Oberbegriff für Antikörper; die spezifischen Antigenrezeptoren auf B-Lymphozyten sind Oberflächenimmunglobuline
Immunglobuline	Antikörpermoleküle im Blut, die als Träger der humoralen Immunantwort in fünf verschiedenen Klassen (Isotypen) vorkommen können: IgG, IgA, IgM, IgE, IgD. Darüber hinaus sind bei verschiedenen Isotypen auch noch Subklassen bekannt (z.B. IgA ₁ und IgA ₂ sowie IgG ₁ bis IgG ₄)
Immunhistologie	Anwendung von immunologischen Methoden in der Histologie
Immunisierung (aktive)	Stimulation des Immunsystems durch Verabreichung von definierten, antigenen Substanzen (z.B. Impfstoffe, native oder rekombinante Antigene)
Immunisierung (passive)	Applikation von spezifischen Immunglobulinen (Antikörpern) bei z.B. nicht aktiv immunisierten Personen, um nach Kontakt mit einem Erreger das Auftreten der betreffenden Erkrankung zu verhindern
Immunisierung (primäre)	initiale Immunantwort auf eine erstmalige Antigenexposition, meist erfolgt zuerst die Bildung von Immunglobulinen des IgM-Typs
Immunisierung (sekundäre)	Sekundärantwort (Boosterung) des Immunsystems mit Bildung von Antikörpern des IgG-Typs aufgrund einer zweiten oder wiederholten Stimulierung durch ein definiertes Antigen
Immunität, adaptive (erworbene)	kennzeichnet eine spezifische Immunreaktion nach Kontakt mit einem Antigen; in der Regel ein erwünschter Effekt z.B. bei der Abwehr von Infektionserregern

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Immunität, natürliche (angeborene)	angeborene Abwehr- und Immunmechanismen, die nicht von einem vorausgegangenen Kontakt mit einem Antigen abhängen; Haut, Schleimhaut u.a. Barrieren gegen Infektion; Lysozym u.a. antibakterielle Substanzen; natürliche Killerzellen; auch Leukozyten wie Granulozyten zählen zum Repertoire der natürlichen Immunität
Immunkomplex	Produkt einer Antigen-Antikörper-Reaktion; kann auch Komponenten des Komplementsystems enthalten
Immunkomplexe (Antigen-Antikörper-Komplexe)	Bindung von Antikörpern mit löslichem Antigen (Antigenen) in einer wässrigen Lösung (z.B. Blut); Antigenüberschuss führt zu löslichen Komplexen, während Antikörperüberschuss meist zu unlöslichen Komplexen führt. Lösliche Komplexe <i>in vivo</i> verursachen oft Gewebeschäden
Immunkomplexkrankheit	Typ III Hypersensitivitätsreaktion auf der Grundlage von zirkulierenden Immunkomplexen und unter Beteiligung des Komplementsystems
Immunogen	Immunantwort auslösende Substanz; bei Injektion in ein Tier (oder Mensch) wird eine adaptive Immunantwort ausgelöst
immunologisches Gedächtnis	spezifisches und langlebiges Gedächtnis des individuellen Immunsystems nach vorausgegangenem Antigenkontakt, das nach erneutem Antigenkontakt eine schnellere und effektivere adaptive Immunantwort ermöglicht
Immunsystem	alle körpereigenen Strukturen und Prozesse, die für die Abwehr von krankheitsverursachenden Organismen (Viren, Bakterien, Pilze, Parasiten) verantwortlich sind. Das Immunsystem besteht aus Zellen und Molekülen (Antikörper, Zytokine), die miteinander kooperieren bei der Abwehr von eindringenden Antigenen (z.B. Viren, Bakterien). Eine wichtige Funktion des Immunsystems besteht in seinem "Erinnerungsvermögen" (<i>memory</i>) für die Bereitstellung einer Sekundärantwort; Reaktion gegen Selbst-Antigene s. <i>Autoimmunität</i>
Immunsystem, adaptives (erworbenes)	<i>s. Immunität, adaptive</i>
Immunsystem, natürliches (angeborenes)	<i>s. Immunität, natürliche</i>
Infektion	Invasion mit nachfolgender Vermehrung von Krankheitserregern einschl. Parasiten
inflammatorische CD4 T-Zellen	T-Entzündungszellen (auch TH1 Zellen genannt); inflammatorische CD4 T-Zellen sind bewaffnete T-Effektorzellen, die bei Kontakt mit ihrem Antigen die Zytokine IFN-gamma (Interferon-Gamma) und TNF-alpha (Tumornekrosefaktor-alpha) bilden

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Isoagglutinine	obligat auftretende Antikörper wie Anti-A oder Anti-B (fast immer vom IgM-Typ) in Abhängigkeit von der jeweiligen Blutgruppe, z.B. Anti-B bei Blutgruppe A und Anti-A bei Blutgruppe B; Blutgruppe AB hat keine Isoagglutinine
Integrine	heterodimere Zelloberflächenproteine, die an Zell-Zell- und an Zell-Matrix-Wechselwirkungen beteiligt sind; wichtig für die Adhäsion zwischen Lymphozyten und antigenpräsentierenden Zellen sowie bei der Wanderung von Lymphozyten und Leukozyten aus der Blutbahn in das Gewebe
Interferone, s. Zytokine	Gruppe von immunregulatorisch wirksamen Proteinen, synthetisiert von Makrophagen, T-Lymphozyten, B-Zellen, Fibroblasten u.a. Zellen nach Stimulation mit Viren, Antigenen, Mitogenen, dsDNS oder Lektinen; sie können z.B. die Vermehrung von Viren verhindern, antiproliferativ wirken, pyrogen sein (induzieren Fieber) und immunmodulatorische Funktionen ausüben
Interleukine, s. Zytokine	Gruppe von Zytokinen. Sie werden synthetisiert von Lymphozyten, Monozyten u.a. selektiven Zellen und fördern das Wachstum von T- und B-Zellen sowie von hämatopoetischen Stammzellen
interzelluläre Adhäsionsmoleküle	interzelluläre Adhäsionsmoleküle z.B. ICAM-1, ICAM-2 und ICAM-3 sind Liganden der Leukozytenintegrine; wichtige Rolle bei der Bindung von Lymphozyten u.a. Leukozyten an bestimmte Zellen (z.B. antigenpräsentierende Zellen und Endothelzellen). ICAMs sind Proteine der Immunglobulinsuperfamilie
Intron	DNS-Bereich (Gensegment) zwischen den Exons eines Gens, der kein Protein kodiert und vor der Übersetzung in das Genprodukt aus der mRNA herausgeschnitten wird
Ischämie	Verminderung oder Unterbrechung sowie Durchblutung eines Organs oder Organteils infolge mangelnder arterieller Blutzufuhr
Isoagglutinine	natürlich vorgebildete Antikörper (z.B. Anti-A, Anti-B), sog. komplette Antikörper (IgM-Typ), bei allen Individuen mit entsprechender ABO-Blutgruppe
Isoantikörper	Antikörper gegen arteigene, jedoch körperfremde Antigene
Isotypen	die fünf verschiedenen Klassen von Immunglobulinen (IgM, IgA, IgG, IgD, IgE) des Menschen werden als Isotypen bezeichnet. Die konstanten Regionen der schweren Ketten sind jeweils unterschiedlich und werden von verschiedenen Genen kodiert

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

J-Segmente	J-Gensegmente (<i>joining gene segments</i>) sind Gensegmente von Immunrezeptoren und befinden sich 5' von den C-Genen. Ein V- und ein D-Gensegment müssen sich mit einem J-Gensegment verbinden, um ein vollständiges Exon für die variable Region zu bilden
Kälteagglutinin	Antikörper mit Reaktionsoptimum im niedrigen Temperaturbereich, in der Regel deutlich niedriger als 37 Grad Celsius; oft als Autoantikörper mit Hämolyse
Killerzellen	zytotoxische T-Lymphozyten
Klasse-I/II-Restriktion	aktive Immunzellen arbeiten dann effektiv zusammen, wenn sie gemeinsame MHC-Haplotypen an den Klasse-I oder Klasse-II-Loci besitzen
Klassenwechsel (Isotypwechsel)	Klassen- oder Isotypwechsel bezeichnet den Wechsel des Antikörpertyps einer aktivierten B-Zelle. Bei der humoralen Immunantwort werden zuerst IgM Antikörper gebildet und nach dem Wechsel IgG, IgA oder IgE. Die Spezifität des Antikörpers wechselt dabei nicht (aber die Effektorfunktion). Der Klassenwechsel erfolgt durch ortsspezifische Rekombination
Klon	Population von Zellen, die von einer gemeinsamen Vorläuferzelle abstammen
klonale Deletion	Eliminierung unreifer Lymphozyten, die körpereigene Antigene erkennen (Theorie der klonalen Selektion); wichtiger Mechanismus der zentralen und peripheren Toleranz
klonale Selektion	zentrales Paradigma der adaptiven Selektion (Theorie der klonalen Selektion), d.h. adaptive Immunantworten beruhen auf einzelnen antigenspezifischen Lymphozyten, die den eigenen Körper nicht erkennen. Bei Kontakt mit einem Antigen teilen sich diese Lymphozyten und differenzieren zu antigenspezifischen Effektorzellen (z.B. zur Eliminierung von Krankheitserregern) und zu Gedächtniszellen (zur Aufrechterhaltung der Immunität)
Kollagenose	Oberbegriff für eine Reihe von systemisch-entzündlichen Erkrankungen des Bindegewebes, deren gemeinsames Merkmal autoimmune Prozesse sind und begleitet werden von typischen Veränderungen im Bereich des Bindegewebes (systemische Autoimmunerkrankungen z.B. Lupus erythematoses)

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

kombinatorische Vielfalt	kombinatorische Vielfalt ist die Grundlage der Vielfalt der immunologischen Rezeptoren; Gensegmente für die Rezeptorproteine werden in zahlreichen unterschiedlichen Kombinationen aneinandergereiht, die verschiedene Rezeptorketten bilden. Zwei verschiedene Rezeptorketten (eine schwere und eine leichte Kette bei den Immunglobulinen; bei T-Zell-Rezeptoren alpha und beta oder gamma und delta) werden miteinander verbunden und bilden die Antigenerkennungsstelle
Komplement, Komplementsystem	verschiedene Plasmaproteine (Blutbestandteile), die gemeinsam (meist zusammen mit Antikörpern) extrazelluläre Krankheitserreger angreifen. Die Aktivierung des Komplementsystems kann auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen (sog. klassischer und alternativer Aktivierungsweg). Die Anheftung von Komplementfaktoren an Krankheitserreger erleichtert deren Vernichtung durch phagozytierende Zellen
komplementaritätsbestimmende Regionen (CDRs)	CDRs (<i>complementarity determining regions</i>) der Rezeptoren des Immunsystems sind Bereiche des Rezeptors, die mit dem Liganden (antigene Determinante) in Kontakt treten und die Spezifität des Rezeptors bestimmen. CDRs sind die variabelsten Teile der Rezeptoren und für deren Vielfalt verantwortlich; komplementäre Oberfläche zur antigenen Determinante (Epitop)
Kreuzprobe	in vitro Untersuchung von Empfängerserum und Spendererythrozyten (Majortest) auf Kompatibilität; Hämolyse oder Agglutination weisen auf eine Unverträglichkeit
kreuzreagierender Antikörper	Reaktion eines Antikörpers mit Epitopen auf einem Antigenmolekül, das nicht identisch ist mit dem Antigen, mit dem seine Synthese stimuliert wurde
kreuzreagierendes Antigen	Interaktion eines Antigens mit einem Antikörper, der aufgrund einer immunologischen Stimulation mit einem anderen Antigen synthetisiert wurde
Kreuzreaktion	Reaktion eines Antigens (einer antigenen Determinante) mit einem Antikörper, der primär gegen ein anderes Antigen gerichtet ist
Kryoglobuline	Antikörpermoleküle, Immunglobuline (polyklonal, monoklonal) oder Immunkomplexe, die bei 4 Grad Celsius präzipitieren
Leukotriene	Arachidonsäuremetaboliten mit starken pharmakologischen Wirkungen
Leukozyt	übergeordnete Bezeichnung für die weissen Blutkörperchen (Lymphozyten, Granulozyten, Monozyten)

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

LFA	<i>Lymphocyte function-associated antigens</i> : Gruppe von (drei) antigenen Glykoproteinen auf der Oberfläche von Leukozyten, die bei der Antigen unspezifischen Adhärenz an Glasoberflächen und auch beim Zell-zu-Zell-Kontakt eine Rolle spielen
Ligand	kleines Molekül, das genau in die Bindungstasche eines Rezeptors passt
lymphatische Organe	strukturierte Gewebe, in denen sehr viele Lymphozyten mit einem nicht-lymphatischen Stroma in Wechselbeziehung stehen. Primäre lymphatische Organe, in denen Lymphozyten gebildet werden, sind Thymus und Knochenmark. Zu den sekundären lymphatischen Organen (dort Auslösung der adaptiven Immunantwort) zählen Lymphknoten, Milz und Mukosa-assoziierte lymphatische Gewebe
Lymphknoten	sekundäre lymphatische Organe, in denen die adaptiven Immunantworten ausgelöst werden. Sie befinden sich an Kreuzungspunkten von Lymphgefäßen. In den Lymphknoten kommen Antigene mit den antigenpräsentierenden Zellen in Kontakt
Lymphokine, s. Zytokine	Polypeptide, die nicht zu den Immunglobulinen gehören und hauptsächlich von T-Lymphozyten synthetisiert werden; wirken auf die Funktion anderer Zellen und verstärken oder unterdrücken dabei eine Immunantwort
Lymphozyten	Lymphozyten vermitteln alle adaptiven Immunantworten. In den Lymphozyten werden bestimmte Gensegmente rekombiniert und kodieren für die antigenspezifischen Oberflächenrezeptoren; B-Lymphozyten vermitteln die humorale Immunantwort, T-Lymphozyten vermitteln die zelluläre Immunantwort. Bei Antigenkontakt entwickeln sich Lymphozyten zu Lymphoblasten und differenzieren zu antigenspezifischen Effektorzellen
Makrophagen	grosse einkernige, phagozytierende und migratorische Zellen, die sich von Vorläuferzellen im Knochenmark ableiten. Sie spielen bei der angeborenen Immunität und in frühen (nicht-adaptiven) Phasen der Immunantwort eine Rolle. Sie haben die Funktion als antigenpräsentierende Zellen und als Effektorzellen bei humoralen und zellulären Immunreaktionen und sind daher von grosser Bedeutung für Abwehr von Krankheitserregern

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

MALT	<i>Mucosa associated lymphoid tissue</i> , Schleimhaut assoziiertes lymphatisches Gewebe; verstreute Ansammlungen von von nicht organisiertem lymphatischen Gewebe in der Submukosa von Organen des Gastrointestinal-, Respirations- und Urogenitaltraktes
Mastzellen	grosse Zellen, die vorwiegend im Bindegewebe (über den ganzen Körper verteilt) vorkommen. Mastzellen spielen eine grosse Rolle bei allergischen Reaktionen; die Bindung von Antigenen an membranständige IgE Moleküle löst die Degranulierung und Aktivierung von Mastzellen aus
MCTD	<i>Mixed Connective Tissue Disease</i> , Mischkollagenose (Sharp Syndrom). Entzündungen im Bindegewebe auf der Grundlage von autoimmunen Prozessen, die mit charakteristischen Krankheitserscheinungen und Laborbefunden einhergehen
MHC, s. <i>Haupthistokompatibilitätskomplex</i>	<i>major histocompatibility complex</i> , mindestens drei Genklassen (Mensch), i.e. Klasse I, Klasse II und Klasse III
MHC-Restriktion	Merkmal von vielen Immunreaktionen; das Erkennen von Antigenen durch T-Lymphozyten ist MHC-restringiert (MHC abhängig). T-Zellen können nur in Gegenwart von körpereigenen MHC-Molekülen stimuliert werden. Sie erkennen ein Antigen nur in Form von Peptiden, die an körpereigene MHC-Moleküle gebunden sind. Die Kooperation zwischen den Immunzellen ist demnach am effektivsten, wenn die Zellen einen gemeinsamen MHC-Haplotyp besitzen
Milz	sekundäres lymphatisches Organ mit roter und weisser Pulpa. Rote Pulpa ist an der Beseitigung alter Erythrozyten beteiligt, die weisse Pulpa besteht aus lymphatischen Zellen, die mit den aus dem Blutstrom in die Milz gelangenden Antigenen reagieren
Mitogen	Substanzen, die Lymphozyten zur Transformation und Teilung anregen
molekulare Mimikrie	Teilhabe von gleichen antigenen Determinanten oder Epitopen auf Zellen eines immunkompetenten Individuums und eines Mikroorganismus kann zu immunpathologischen Folgen führen, wenn sich die gegen den Mikroorganismus gerichteten Antikörper mit den Selbst-Antigenen verbinden
Monokine, s. <i>Zytokine</i>	biologisch aktive Faktoren, die von Monozyten synthetisiert und sezerniert werden. Sie haben eine regulatorische Wirkung auf andere Zellen, z.B. Lymphozyten

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

monoklonal	aus einem einzigen Klon entstanden, z.B. monoklonale Antikörper, die von Zellen gebildet werden, die auf eine einzige Antikörper bildende Zelle zurückgehen
monoklonale Antikörper	Antikörper mit einer bestimmten Spezifität, die von einer B-Zelle abstammen (B-Zellklon); Herstellung z.B. aus hybriden antikörperbildenden Zellen, die durch Fusion von Myelomzellen und immunen Lymphozyten (meist aus der Milz gewonnen) gewonnen werden
mononukleäre Zellen	Bezeichnung für Lymphozyten und Monozyten des peripheren Blutes, die durch Ficoll-Hypaque Dichtegradientenzentrifugation gewonnen werden
monovalent	Molekül mit einer Bindungsstelle (monospezifisch)
Monozyten	grosse weisse Blutkörperchen; Vorläuferzellen der Makrophagen
mRNS	Boten-RNS (<i>messenger-RNA</i>); Arbeitskopie eines Gens (entsteht mit Hilfe von RNA-Polymerasen aus der DNA), die den Zellkern verlässt und als Bauanleitung für Proteine dient
Mutation	jede Veränderung der DNA Nukleotidsequenz gegenüber der üblichen DNA Nukleotidsequenz, der genomischen Nukleotidsequenz
naive lymphozyten	ungeprägte Lymphozyten, die (im Unterschied zu Gedächtnis- und Effektorzellen) noch keinen Kontakt mit einem bestimmten Antigen hatten und somit auch nicht mit dem Antigen reagieren
natürliche Killerzellen (NK-Zellen)	NK-Zellen sind Nicht-T-Nicht-B-Lymphozyten, die Tumorzellen abtöten können; NK-Zellen sind von Bedeutung bei der angeborenen Immunität gegen Viren und andere intrazelluläre Krankheitserreger sowie bei der ADCC Reaktion
Nekrose	unkontrollierter Zelluntergang wird (im Gegensatz zur Apoptose, dem kontrollierten Zelltod) als Nekrose bezeichnet. Nekrosen gehen meist mit einer Schwellung und Vergöberung der Zelle einher, die Zytoplasmamembran platzt und Zytoplasma läuft aus der Zelle aus
Neoplasie	Neubildung von Zellen und Körpergewebe, z.B. als Vorstufe eines bösartigen Tumors
neutralisierende Antikörper	hemmen z.B. die Infektiosität von Viren oder die Toxizität eines Toxins
neutrophile Granulozyten (polymorphkernige Leukozyten)	Gruppe von weissen Blutkörperchen im peripheren Blut mit stark gelapptem Kern und neutrophilen Granula; Phagozyten mit wichtiger Rolle bei der Aufnahme und Abtötung von Pathogenen
non-self (nicht-selbst)	Bezeichnung für fremd oder extern z.B. von aussen eindringendes Antigen
Nukleinsäuren	chemischer Überbegriff für DNS und RNS; kettenförmige Moleküle, deren Bausteine die Basen bzw. Nukleotide sind

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Nukleosid	Grundbaustein der DANN; besteht aus einer Zuckereinheit, die mit einer Base verbunden ist
Nukleosom	Komplexe aus Histonen und dsDNS. Nukleosome bestehen aus einem Histon-Oktamer (vier Homodimere aus H2A, H2B, H3 und H4), das von 146 DNS-Basenpaaren doppelt umwunden ist. Histon H1 interagiert mit dem Nukleosom und verbindet benachbarte Nukleosome über eine „Linker-DNS“. Die Nukleosomstruktur spielt eine Rolle bei der Komprimierung der DNS im Zellkern
Nukleotid	Baustein der DNS und der RNS; Nukleotide bestehen aus den vier Basen <i>Adenin</i> (A), <i>Thymin</i> (T), <i>Cytosin</i> (C) und <i>Guanin</i> (G) (wobei in der RNS statt Thymin die Base <i>Uracil</i> (U) vorkommt), einem Zucker- und einem Phosphatanteil. Ohne Phosphatrest spricht man von Nukleosiden
Oligonukleotid	kurze Nukelinsäurekette, die aus einigen wenigen Bausteinen (Nukleotide) besteht
Onkogen	ein Gen, das an der Entstehung von Krebs beteiligt ist
Opsonisierung	Veränderung der Oberfläche eines Pathogens zur besseren Aufnahme durch Phagozyten; Antikörper und Teile des Komplementsystems opsonisieren extrazelluläre Bakterien und bereiten diese somit für die Zerstörung durch neutrophile Granulozyten und Makrophagen vor
Paratop	eigentliche Kontaktfläche des Antikörpers zum Antigen: hypervariable Abschnitte der beiden Fv-Regionen, i.e. der variablen Domänen der V _H -Kette (H1, H2, H3) und der V _L -Kette (L1, L2, L3); wird auch als CDR bezeichnet
parenteral	Aufnahme von Substanzen in den Körper unter Umgehung des Verdauungstraktes, z.B. intravenöse Applikationen
passive Immunisierung	Injektion von Antikörpern in ein Individuum zur Erzeugung eines Immunschutzes gegenüber einem Erreger oder ein Toxin; vgl. aktive Immunisierung
Pathogen	krankheitsauslösende Substanz (chemisch, biologisch oder auch physikalisch, z.B. UV-Strahlung)
Perforin	Proteinmolekül, das durch Polymerisierung Membranporen bilden kann; wichtiger Bestandteil und Mechanismus der zellvermittelten Zytotoxizität
periphere lymphatische Organe	Lymphknoten, Milz und Mukosa assoziierte lymphatische Gewebe
Phagen-Display (phage display)	Expression von kombinatorischen Antikörperfragmenten auf der Oberfläche von Phagen

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Phagozytose	Aufnahme von Partikeln (z.B. Erreger) durch Zellen, in der Regel Makrophagen und neutrophile Granulozyten
Phänotyp	körperliche, individuelle Eigenschaften eines Organismus
Plasmaderivate	durch Fraktionierung aus Plasma gewonnene Substanzgruppen, z.B. Albumin, Gerinnungsfaktoren, Immunglobuline
Plasmazelle	vollständig ausdifferenzierte, Antikörper bildende B-Zelle
polyklonal	von mehreren Zelltypen abstammend, z.B. polyklonale Antikörper, die bei der Immunisierung eines Organismus aus einer Vielzahl von stimulierten Zell-Klonen hervorgehen
Polymerase	Enzym, das aus einzelnen Nukleotiden lange DNS- oder RNS-Ketten knüpfen kann
Polymorphismus (genetischer)	Variabilität eines Genlocus, die nicht auf zufälligen Mutationen beruht. Der MHC ist der am stärksten polymorphe Gencluster des Menschen
polymorphkernige Leukozyten	weiße Blutkörperchen im peripheren Blut mit stark gelapptem Kern und zytoplasmatischen Granula; drei bekannte Typen: a) neutrophile Granulozyten (mit neutralen Farbstoffen anfärbbare Granula); b) eosinophile Granulozyten (mit Eosin anfärbbaren Granula); c) basophile Granulozyten (mit basischen Farbstoffen anfärbbare Granula)
Präzipitinreaktion	Methode u.a. zur quantitativen Messung der Antikörperproduktion sowie der Antigen-Antikörperreaktion. Man ermittelt die Antikörpermenge anhand der Menge an Präzipitat, das mit einer bestimmten Menge an Antigen erhalten wird
Primärantikörper	der erste verwendete Antikörper in einem immunologischen Assay
Primärantwort	erste zelluläre oder humorale Immunantwort als Folge der Auseinandersetzung des Immunsystems mit einem Antigen
primäre Immunantwort, Primärantwort	adaptive Immunreaktion auf den ersten Antigenkontakt
Primärfollikel	sog. primäre Follikel der Lymphgewebe bestehen aus follikulären dendritischen Zellen und ruhenden B-Lymphozyten. Beim Eintritt von aktivierten B-Lymphozyten bilden sich Keimzentren in den Primärfollikeln und werden dadurch zu Sekundärfollikeln
programmierter Zelltod, s. <i>Apoptose</i>	Apoptose
Promoter	DNS-Bereich unmittelbar vor einem Gen, der die Startinformation für seine Ablesung enthält

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Proteasom	Proteasomenkomplex mit vielen Untereinheiten, die zytosolische Proteine verdauen; u.a. werden die mit MHC-Klasse I Molekülen präsentierten Antigenpeptide durch die enzymatische Aktivität von Proteasomen gebildet
Protein	kettenförmiges Molekül, das aus Aminosäuren aufgebaut ist; ein Protein kann durch weitere zelluläre Schritte vielgestaltig modifiziert werden und entsprechend vielfältige Funktionen übernehmen
Proteom	Gesamtheit aller Proteine im Organismus
Raynaud Phänomen	durch Gefäßkrämpfe bedingte, anfallsweise auftretende Ischämie, meist an den Arterien der Finger
RES	retikuloendotheliales System, Gesamtheit der endothelialen Strukturen und Zellen des phagozytären Systems mesenchymaler Herkunft
Rezeptor	Molekül auf der Zelloberfläche, das an bestimmte Proteine, Peptide, Glykokonjugate etc. in löslicher Phase bindet
Rhesus-System (allgemein)	Blutgruppen des Rhesus-Systems gehören zu den Protein Blutgruppen. Die nicht glykosylierten Moleküle ziehen sich 12-fach durch die Erythrozytenmembran; Antikörper (Alloantikörper gegen Rhesus-Antigene sind üblicherweise vom IgG-Typ
Rhesus-System (Gene)	zwei in enger Nachbarschaft auf dem Chromosom 1 lokalisierte Gene kodieren die Antigene D, C, c, E und e. Die Antigene C bzw. c sowie E bzw. e werden von verschiedenen Exons desselben RHCE-Gens kodiert, so dass sich die Epitope C bzw. c und E bzw. e auf einem Molekül befinden. Das Rhesus Antigen D wird von dem zweiten Gen (RHD) kodiert und weist keinen regulären Polymorphismus auf. Ein Rhesus-Antigen d (klein d) gibt es nicht. Die Bezeichnung "d" oder "dd" gibt lediglich das Fehlen von D an (das Fehlen des RHD-Gens)
Rhesus-System (Haplotyp)	Rhesus-Antigene werden gemeinsam als Haplotyp vererbt, wobei entweder C oder c zusammen mit E oder e und ggf. D vorkommen
Rhesus-System (Phänotyp)	einem Phänotyp liegt eine Kombination aus zwei Rh-Haplotypen zugrunde, wobei serologisch nicht unterschieden werden kann zwischen heterozygotem oder homozygotem Vorliegen des RHD-Gens. Beide Haplotyp-Kombinationen Cde/cde und Cde/cDe führen zu dem Phänotyp CcD.ee, wobei die Bezeichnung "D." die Unklarheit über das Vorliegen von "DD" oder "Dd" angibt

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Rhesus-System (partial D)	durch Austausch mehr oder weniger grosser Genfragmente des RHD-Gens gegen RHCE-Genfragmente kommt es zur Expression partieller D-Antigene, denen Teile des normalen Rhesus D-Antigens fehlen (partial D). Der Träger eines solchen partial D kann nach Immunisierung mit Rhesus-positiven Erythrozyten Anti-D bilden und zwar gegen solche Epitope, die er selbst nicht besitzt; Spender werden als Rhesus-positiv angesehen, während sie als Empfänger als Rhesus-negativ gelten
Rhesus-System (weak D)	"weak D" zeichnet sich durch eine verminderte Expression des Rhesus-D-Antigens aus (ggf. auch hier geringe qualitative Veränderungen des Moleküls möglich); Immunisierungen durch Rhesus-positive Erythrozyten kommen normalerweise nicht bei den weak D-Trägern vor
Rheumafaktor, RF	ein im Blut nachweisbarer Autoantikörper, der gegen den Fc-Teil des IgG Moleküls gerichtet ist; häufig bei chronischer Polyarthritis, kann aber auch bei anderen Erkrankungen und bei Gesunden (in niedrigen Titern) nachgewiesen werden
RIA	Radioimmunoassay, Methode zur quantitativen Messung von Antigenen oder Antikörpern mit Hilfe von radioaktiv markierten Liganden
Ribosom	komplexe Struktur in Zellen, an dem die Synthese von Proteinen abläuft. Die als mRNA vorliegende genetische Information wird am Ribosom Triplet für Triplet in eine Abfolge von Aminosäuren innerhalb einer Proteinkette übersetzt
RID	radiale Immundiffusion
RNS (RNA)	Ribonukleinsäure; chemische Substanz, aus der u.a. die Arbeitskopien der Gene (mRNS) bestehen
Sauerstoffradikale, reaktive Sauerstoffmetabolite	energiereiche Verbindungen, die sich vom molekularen Sauerstoff ableiten. Beispiele sind das Superoxid-Radikal $O_2^{\bullet-}$, das bei Entzündungen in Phagozyten gebildet wird, und Wasserstoffperoxid, das als Nebenprodukt bei vielen enzymatischen Reaktionen entsteht
scFv	<i>single chain Fv</i> , Fv Fragmente, die durch eine Peptidverbindung zu einem einzigen Proteinstrang verbunden sind
sekretorische Komponente	Komponente, die in Körpersekreten an IgA gebunden ist; Fragment des Poly-Ig-Rezeptors, das nach dem Transport durch die Epithelzellen an den IgA Molekülen verbleibt
Sekundärantikörper	der zweite verwendete Antikörper in einem immunologischen Assay
sekundäre Immunantwort, Sekundärantwort	Immunreaktion des Immunsystems auf eine zweite und jede weitere Auseinandersetzung mit einem bestimmten Antigen

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

self (selbst)	Bezeichnung für körpereigen (selbst) z.B. Selbst-Antigen
septischer Schock, Sepsis	Blutvergiftung, in der Regel eine Infektion des Blutes mit gramnegativen Bakterien, die oft tödlich verläuft. Durch die Freisetzung des Zytokins TNF- α (Tumornekrosefaktor) kommt es häufig zu einem sog. septischen Schock
SLE, systemischer Lupus erythematodes	systemischer Lupus erythematodes ist eine chronische, systemisch-entzündliche Erkrankung, die den rheumatischen Erkrankungen zugeordnet wird
Sneddon Syndrom	Syndrom, das durch Livedo reticularis und zerebrovaskuläre Störungen (wiederholte Schlaganfälle) charakterisiert ist; häufig Nachweis von Antiphospholipid Antikörpern
SNPs	Single Nucleotide Polymorphisms; zufällig über das Genom verteilte Unterschiede einzelnen Bausteine (Basenpaare), die von Generation zu Generation vererbt werden
somatische Hypermutation	somatische Hypermutation in den Genen für die V-Region führt bei der Reaktion von B-Lymphozyten mit Antigenen zu einer Vielzahl von verschiedenen Antikörpern, von denen aber nur einige mit erhöhter Affinität binden; dadurch nimmt die Affinität der Antikörperreaktion zu. Somatische Hypermutationen werden nicht über die Keimbahn vererbt
somatische Rekombination	somatische Rekombination einzelner Gensegmente für die Immunrezeptoren während der Lymphozytenreifung lässt vollständige Exons entstehen, die die V-Region der Antikörper- oder der T-Zell-Rezeptorkette kodieren
Spezifität (Antikörper)	die einer Antigen-Antikörper-Reaktion zugrunde liegende Selektivität (sterisches und chemisches Erkennungsvermögen) des Antikörpers
Spliceosom	Präzisionsmaschine für die Spaltung der primären mRNA. Spliceosomen sind grosse Molekülkomplexe, die grosse Mengen an "Vorläufer"-mRNA, RNP-Partikel und weitere Proteine (sog. splicing factors) enthalten
ssDNS, ssDNA	einzelsträngige Desoxyribonukleinsäure, <i>single stranded deoxyribonucleic acid</i>
Suppressorzelle, s. T-Zelle	CD8 positiver Lymphozyt
TCR	T-cell-receptor, T-Zell-Rezeptor; Antigen-Rezeptoren auf T-Zellen, die sich entweder aus einer Alpha-/Beta-Kette oder aus einer Gamma-/Delta-Kette sowie dem Differenzierungsantigen CD3 zusammensetzen
T-Helferzelle, s. T-Zelle	CD4 positiver Lymphozyt
Thymozyten	lymphatische Zellen im Thymus, hauptsächlich heranreifende T-Lymphozyten
Thymus	lymphoepitheliales Organ im oberen Teil des Brustkorbes; Ort der T-Zell-Entwicklung

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

Thymus abhängige Antigene	Thymus abhängige Antigene (TD Antigene, thymus dependent) sind solche Substanzen, die nur bei Individuen eine Immunreaktion auslösen, die T-Lymphozyten besitzen
Thymus abhängige T-Lymphozyten	Thymus abhängige T-Lymphozyten (T-Zellen, T-Lymphozyten) sind Lymphozyten, die für ihre Entwicklung den Thymus benötigen
Titer (Antikörper)	die höchste Verdünnung eines Antikörpers (Immunserums), der eine spezifische Reaktion und die geringste Hintergrundreaktion gibt
Toleranz (Immuntoleranz)	Zustand einer spezifischen immunologischen Nicht-Reaktivität
Transkription	Umschreiben der DNA in RNA, wichtigstes Enzym hierbei ist die RNA Polymerase
Translation	Übersetzung der mRNA in ein Protein
Transplantation	Übertragung von Geweben (Organe, Zell-Linien, Stammzellen) auf einen Patienten
Triplet	Abfolge von 3 Nukleotiden innerhalb der DNA; einem Triplet in der DNA ist nach den Regeln des genetischen Codes eine definierte Aminosäure in einem Protein zugeordnet (Codon)
t-RNA	t-RNA sorgt als Trägermolekül dafür, dass die entsprechende Aminosäure zum Ribosom gebracht und in der von der mRNA vorgegebenen Reihenfolge zum Protein zusammengebaut wird
T-Suppressorzelle	Subset von T-Lymphozyten, die die Aktivität bzw. die Aktivierung von T-Effektorzellen und naiven T-Zellen unterdrücken
T-Zelle, T-Lymphozyt	T-Helferzelle (CD4) und T-Suppressorzelle (CD8), Subtypen von Lymphozyten; beide T-Zellen haben eine zentrale Rolle in der Initiierung und Aufrechterhaltung von Immunreaktionen; Antigenerkennung in Verbindung mit MHC-Molekülen (Klasse-II bei Helferzellen, Klasse-I bei Suppressorzellen)
T-Zell-Rezeptor	Heterodimer aus zwei unterschiedlichen Proteinketten (verbunden über Disulfidbrücken) und im Komplex mit den CD3-Ketten in der Zellmembran verankert
Überempfindlichkeitsreaktion, <i>s. Hypersensitivität</i>	überschiessende Immunantwort auf harmlose Antigene; bei erneutem Kontakt mit dem Antigen kommt es zu symptomatischen Reaktionen (siehe auch Allergie)
V-Domäne	N-terminale Domänen der schweren und leichten Ketten von Antikörpern und Alpha-/Beta-, Gamma-/Delta-Ketten von TCR; sie unterscheiden sich von Klon zu Klon und bilden den Antigen Bindungsort
V-Gene	Gene, die schwere und leichte Ketten der variablen Region der Immunglobuline kodieren sowie die Alpha-/Beta- und Gamma-/Delta-Ketten von TCR

Fachbegriffe in der klinischen und experimentellen Immunologie

V-Region	variable Region, i.e. die variablen Regionen der schweren und leichten Ketten von Immunglobulinen; diese sind Teil des Antigen bindenden Fragments (Fab) von Immunglobulinen
V-Segmente	V-Segmente enthalten die Informationen für die ersten 95 Aminosäuren der variablen Domänen der Antikörper und T-Zell-Rezeptoren; ein V-Gensegment muss sich mit einem J- oder einem DJ-Gensegment zu einem vollständigen Exon für eine V-Domäne verbinden, damit eine funktionsfähige Rezeptorkette exprimiert werden kann. Die V-Domäne einer Kette paart sich dann mit einer anderen V-Region oder V-Domäne zu einem vollständigen Immunglobulin oder einem vollständigen T-Zell-Rezeptor
WHO	<i>World Health Organisation</i> , Weltgesundheitsorganisation
xeno	fremd, z.B. Xenotransplantation; Übertragung von lebens- und funktionstüchtigen Zellen oder Organen zwischen verschiedenen Spezies
Zelle	kleinste eigenständig lebensfähige Einheit eines Organismus
zelluläre Immunität, zelluläre Immunantwort	Immunantwort der adaptiven Immunreaktion, bei der Antigen spezifische T-Lymphozyten eine zentrale Rolle spielen
Zytokine	Proteine des Immunsystems. Sie können die Interaktionen von Antikörpern und des T-Zell Immunsystems koordinieren sowie die Immunantwort verstärken. Die Bezeichnung Zytokine schließt Lymphokine und lösliche Produkte von aktivierten T-Lymphozyten und natürlichen Killerzellen sowie Monokine und lösliche Produkte von Monozyten ein. Zytokine können auch von Endothelzellen, Fibroblasten u.a. Zelltypen synthetisiert werden
Zytotox./Supressorzelle, s. T-Zelle	-
Zytotoxine	Proteine der zytotoxischen T-Lymphozyten, die bei der Zerstörung von Zielzellen mitwirken