

Fortbildungsordnung für die Fachimmungenetikerin DGI/den Fachimmungenetiker DGI

Anlage 1 - Fortbildungsinhalte

1. Theoretische Kenntnisse

1.1 Grundlagen der Immungenetik

Biologie und Funktion des Immunsystems
Angeborene und erworbene Immunität
Humorale Immunantwort
Zelluläre Immunantwort
Mechanismen der Zytotoxizität
MHC und Antigenpräsentation
Komplementsystem
Transplantationsimmunologie
Tumorbiologie
Toleranzmechanismen
Autoimmunität
Stammzellbiologie
Chromosomen- und Genstruktur
Genexpression, Proteinsynthese, Transkription und Translation, Regulation
Polymorphismus
Immungenetische Statistik
Geno-/ Phänotypenzuordnung, Erstellen von Familienstammbäumen
Auswertung und Interpretation der Allelseggregation in Familien
Hardy-Weinberg-Gesetz, Kenntnisse in der Kopplungsanalyse
Prinzipien der statistischen Bewertung von Krankheitsassoziationen
Grundkenntnisse im klinisch-epidemiologischen Studiendesign (Populations- und Familienstudien)

1.2 Klinische Immungenetik

Organ- und Gewebetransplantation

Grundkenntnisse in der Pathophysiologie von Erkrankungen, die zu Organdysfunktionen führen

Spezielle Kenntnisse der humoralen und zellulären Immunantwort

Blutstammzelltransplantation

Grundkenntnisse in der Pathophysiologie von Erkrankungen, die zu Organdysfunktionen führen

Spezielle Kenntnisse der humoralen und zellulären Immunantwort

Transfusion/Gutachten

1.3 Spezielle Kenntnisse der Molekularen Genetik

Komplementarität der Basen

Restriktionsenzyme

Rekombination von Nukleinsäuren

Struktur und Funktion von Vektoren (z. B. Plasmide, Phagen, Cosmide, YACs)

Klonierungsmethoden

Positionsklonierung

Nachweis spezifischer Sequenzen (Hybridisierung, PCR, Sequenzierung)

Chemie der DNA-Sequenzanalyse

Synthese von DNA

In vitro Mutagenese

Genexpression in pro- und eukaryontischen Systemen

1.4 Rechtsvorschriften und immungenetisch relevante Richtlinien

Schweigepflicht und Datenschutz

Gesetzliche Regelungen und Richtlinien zum Umgang mit Stammzellen

Transplantationsgesetz

Transfusionsgesetz

Richtlinien und Empfehlungen bei der Organ-, Gewebe- und

Blutstammzelltransplantation

Richtlinien und Empfehlungen für Blutstammzellspender

Kenntnisse der gültigen immungenetischen Standards zur Laborakkreditierung

2. Praktische Kenntnisse

2.1 Serologische Techniken

Zellisolierung

HLA-Testung

Antikörpersuchtest

Kreuzprobe

2.2 Zelluläre Techniken

Durchflußzytometrie
MLC (Mixed Lymphocyte Culture)
PLT (Primed Lymphocyte Typing)
CTLp (Cytotoxic T Lymphocyte precursor)
Zytotoxizitätsassays
ELISpot

2.3 Molekularbiologische Techniken

Präparation von DNA und RNA aus frischem und gefrorenem Gewebe (Blut, Lymphknoten, Milz, kultivierte Zellen, etc.)
Techniken zur Amplifikation von Nukleinsäuren (z. B. Polymerase-Ketten-Reaktion)
Restriktionsfragmentlängenanalyse (RFLP)
Auftrennung von Nukleinsäurefragmenten mittels Gelelektrophorese (Agarose, Polyacrylamid, Polymer, etc.)
DNA-/RNA-Transfertechniken (Southern- und Northern-Blotting)
Nachweis von DNA/RNA Zielsequenzen mittels Hybridisierungstechniken (Sequenz-spezifischer Oligodesoxynukleotide - SSO)
DNA-Sequenzierung und Interpretation von Sequenzdaten mittels Datenbanksystemen (Sequenz-basierte Typisierung - SBT)
Polymorphismusnachweis mittels Amplifikation durch Sequenz-spezifische Primer (SSP)
Darstellung und Auswertung genetischer Polymorphismen (RFLP, VNTR, Mikrosatelliten, SNP)

2.4 Biochemische und sonstige Techniken

Isoelektrische Fokussierung
Proteinextraktion, Immunpräzipitation, Westernblot, HLA-Expressionsanalyse
ELISA
Luminex

2.5 Allgemeine Laborfähigkeiten

Steriles Arbeiten (z. B. Entkeimung von Lösungen, Geräten, Abfall)
Umgang mit, Schutz vor und Entsorgung von Chemikalien, potentiell mutagenen und kanzerogenen Substanzen, infektiösem Material, radioaktiven Stoffen, gentechnisch veränderten Organismen
Verhalten und Maßnahmen bei Notfällen (z. B. Feuer, Vergiftung, radioaktiver Kontamination, Kontamination mit gentechnisch veränderten Organismen, Laborunfällen)
Laborleitung, Arbeitspläne und -aufsicht
Ausbildung und Anleitung des technischen und wissenschaftlichen Personals
Anwendung und Wartung der Laborausstattung
Erstellen von Arbeitsvorschriften (SOP), Protokollen und Führen von Laborbüchern
Dokumentation und Archivierung
Kenntnisse im Qualitätsmanagement von Laboratorien
Konzeption interner und externer Qualitätssicherungsmaßnahmen
Bewertung, Interpretation und schriftliche gutachterliche Darstellung von Befunden

Anlage 2 - Fortbildungsberechtigte Institutionen und Personen

Ort	Institution	Person(en)
Bad Kreuznach	DRK Blutspendedienst West	Dr. med. Christof Weinstock
Berlin	Institut für Rechtsmedizin, Forensische Genetik, Charité-Universitätsmedizin Berlin	Dr. rer. nat. Marion Nagy
Berlin	Institut für Transfusionsmedizin, Freie Universität Berlin	Dr. rer. nat. Constanze Schönemann
Braunschweig	Institut für Klinische Transfusionsmedizin, Städtisches Klinikum Braunschweig	Dr. med. Hendrikus S. P. Garritsen
Erlangen	Transfusionsmedizinische & Hämostaseologische Abteilung, Universitätsklinikum Erlangen	Dr. med. Jürgen Zingsem
Essen	Institut für Transfusionsmedizin, Universitätsklinikum Essen	Prof. Dr. med. Peter Horn Prof. Dr. med. Monika Lindemann
Frankfurt am Main	Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie, DRK Blutspendedienst Baden-Württemberg, Universitätsklinikum Frankfurt am Main	Prof. Dr. med. Christian Seidl
Göttingen	Abt. Transfusionsmedizin, Universitätsmedizin Göttingen	Dr. med. Hans Neumeyer
Hagen	DRK Blutspendedienst West	Prof. Dr. med. Jürgen Bux
Hamburg	Institut für Transfusionsmedizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	Dr. med. Thomas Binder Prof. Dr. med. Thomas Eiermann
Hannover	Institut für Transfusionsmedizin, Medizinische Hochschule Hannover	Prof. Dr. med. Rainer Blasczyk
Heidelberg	Institut für Immunologie, Abteilung Transplantationsimmunologie, Universität Heidelberg	Dr. med. Sabine Scherer Prof. Dr. med. Caner Süsal
Innsbruck	Zentralinstitut für Bluttransfusion & Immunol. Abteilung, Universitätskliniken Innsbruck	PD Dr. med. Harald Schennach

Jena	Institut für Transfusionsmedizin, Universitätsklinikum Jena	Prof. Dr. med. Dagmar Barz
Kassel	DRK Blutspendedienst Hessen	Dr. med. Gerhard Holzberger
Münster	Institut für Transfusionsmedizin, Universitätsklinik Münster	Dr. med. Reinhard Kelsch
Oldenburg	DRK-Blutspendedienst NSTOB, Oldenburg	Dr. rer. nat. Eduard Konstantin Petershofen
Ulm	IKT Ulm	PD Dr. med. Joannis Mytilineos
Wien	Institut für Blutgruppenserologie u. Transfusionsmedizin, Abteilung für Blutgruppen- serologie, Universität Wien	Prof. Dr. med. Dr. med. h.c. Wolfgang Mayr