

Fortbildungsordnung für technische Assistentinnen/Analytikerinnen oder technische Assistenten/Analytiker mit Fachkompetenz Immungenetik (DGI)

Anlage 2 Fortbildung MTA Kompetenz Immungenetik - Lernbereiche

Bei der Prüfung sollen die medizinischen und biologischen Hintergründe der in der Routine durchgeführten Untersuchungen abgefragt werden. Die Fragen müssen nicht auf dem Niveau der Prüfung für die Fachimmungenetikerin DGI“ / den Fachimmungenetiker DGI beantwortet werden. Wer seine Arbeit hinterfragt und mitdenkt, sollte mit etwas Vorbereitung die Prüfung bestehen.

O: nur für Fachgebiet Organtransplantation benötigt

S: nur für Fachgebiet Stammzelltransplantation benötigt, Absatz 9 nur wenn Stammzelltransplantation ohne Organtransplantation abgeprüft wird

+: Spezialgebiet, es muss mind. eines dieser Themen gewählt werden, bei Absatz 12 ist ein Unterpunkt hinreichend

Bitte die abzu prüfenden Lernbereiche/Methoden ankreuzen (○).

Literaturvorschläge zum Lernen:

- 1) Einführung in das HLA-System von R. Waßmuth. ecomed Medizin Verlag
- 2) Klinische Immunologie von H.-H. Peter, W.J. Pichler und U. Müller-Ladner (Hrsg.) Elsevier Verlag; Kapitel 16 Transplantationsimmunologie – autologe und allogene Stammzelltransplantation

Die Prüfung erfolgt für:

Fachkompetenz Organtransplantation: ○

Fachkompetenz Stammzelltransplantation: ○

Datum _____ Unterschrift Antragsteller/in _____

Name Antragsteller/in in Druckbuchstaben _____

Befürwortet

Unterschrift/Name (in Druckbuchstaben) Laborleiter/in _____

Unterschrift/Name (in Druckbuchstaben) Institutsleiter/in _____

Übersicht zu den Lernbereichen

1. Grundlagen der Immunologie

- 1.1 angeborene und erworbene Immunantwort
- 1.2 Humorale/Zelluläre Komponenten der Immunantworten, sofort/induzierte Antwort, Ablauf der erworbenen Immunantwort (Antigenaufnahme-Präsentation-Aktivierung-Effektorzellen)
- 1.3 MHC und Antigenpräsentation
- 1.4 Antikörper (Klassen/Aufbau/Funktion)
- 1.5 Mechanismen der Zytotoxizität (zellulär und humoral vermittelt)
- 1.6 Autoimmunität

2. Immungenetik

- 2.1 Genetische Struktur des MHC-Komplexes
- 2.2 Struktur der HLA-Gene
- 2.3 Struktur der HLA-Proteine
- 2.4 HLA-Nomenklatur
- 2.5 Definition einer hoch- und niedrigauflösenden HLA-Typisierung
- 2.6 Assoziation der HLA-Allele (Linkage disequilibrium bzw. Kopplungsungleichgewicht)
- 2.7 Erstellen von Familienstammbäumen

3. QM im EFI-akkreditierten Labor

- 3.1 Grundlagen zur Erstellung einer SOP
- 3.2 Grundlagen zur Validierung
- 3.3 Maßnahmen zur Qualitätssicherung

4. HLA-Typisierung

- 4.1 Serologische HLA-Typisierung
 - 4.1.1 Methodenbeschreibung
 - 4.1.2 Vor- und Nachteile der serologischen HLA-Typisierung
- 4.2 Molekulargenetische HLA-Typisierung
 - 4.2.1 DNA-Isolierung
 - 4.2.2 Ablauf einer PCR und Gelelektrophorese
 - 4.2.3 Beschreibung von mind. 2 PCR-basierenden Methoden
PCR-SSP ○ PCR-SSO ○ PCR-SBT ○ oder NGS ○
 - 4.2.4 Kontaminationsgefahr (Prä/Post-PCR Bereiche etc.)

5. Lymphozyten-Crossmatch (O)

5.1 Einsatzgebiete des Crossmatches

5.2 Methodenbeschreibung des LCT-Crossmatch

5.3 Beschreibung einer alternativen Crossmatch-Methode

FCM-Crossmatch , ELISA-Crossmatch oder Luminex-Crossmatch

5.4 Unterschiede von T-Zellen und B-Zellen in Bezug auf die Wertigkeit des Crossmatches

5.5 Einfluss von DTT und Rituximab auf den Crossmatch

6. Transplantation solider Organe (O)

6.1 Grundlagen der Organtransplantation (Welche Organe, Formen der Abstoßungsreaktion etc.)

6.2 Betreuung der Warteliste

6.3 Nicht-akzeptable Antigene

7. Antikörperdiagnostik (O)

7.1 Methodenbeschreibung des LCT

7.2 Methodenbeschreibung eines Festphasen-Testverfahrens

Luminex oder ELISA

7.3 Bestimmung PRA und DSA

7.4 Vor und Nachteile der Festphasen-Verfahren gegenüber LCT

8. Stammzelltransplantation (S)

8.1 Indikationen zur Stammzelltransplantationen

8.2 HLA-Matching

8.3 Spendersuche (verwandte/nichtverwandte Spender)

8.4 Erweiterte Spenderkriterien (Alter, CMV, Geschlecht)

8.5 Crossmatch im Rahmen der Stammzelltransplantation (Indikation, Methodenbeschreibung)

8.6 Graft sources (PBSC, Knochenmark, Nabelschnur)

8.7 Graft-versus-Host Disease/Graft-versus-Leukemia Effekt

9. Molekulargenetische Diagnostik nach Stammzelltransplantation (S)

9.1 Chimärismusanalyse

Beschreibung von mindest. einer Methode: FISH , STR oder qPCR

9.2 MRD (nur allgemein)

10. Krankheitsassoziationen von HLA-Merkmalen (+)

11. Transfusionsmedizin (+)

- 11.1 Blutgruppensystem und Blutgruppenbestimmung
- 11.2 HPA und HNA
- 11.3 Patienten mit refraktärer Thrombozytopenie

12. Sonstige Methoden und Aspekte der Immungenetik (+)

- 12.1 Bestimmung von Subpopulation mittels FACS
- 12.2 MLC (Mixed Lymphocyte Culture)
- 12.3 ELISpot (Enzyme-Linked ImmunoSpot)
- 12.4 Nicht-klassische HLA-Gene (HLA-G,-E und -F)
oder Non-HLA (KIR und MIC)
oder AT1R

Abkürzungsverzeichnis:

MHC = Major Histocompatibility Complex (= beim Menschen als HLA bezeichnet)

QM = Qualitätsmanagement

SOP = Standard Operating Procedure

EFI = European Federation for Immunogenetics

PCR-SSP = PCR mit Sequence Specific Primers

PCR-SSO = PCR mit Sequence-Specific Oligonucleotide

PCR-SBT = Sequence Based Typing (Sanger-Sequenzierung)

NGS = Next Generation Sequencing

LCT = complement-dependent lymphocyte cytotoxicity test

FCM = flow cytometric (durchflusszytometrisch)

ELISA = Enzyme Linked Immunosorbent Assay

DTT = Dithiothreitol

PRA = Panel Reactive Antibody

DSA = Donorspezifische Antikörper

CMV = Cytomegalievirus

PBSC = Peripheral Blood Stem Cells

FISH = Fluorescence in situ hybridization

STR = Short Tandem Repeat

MRD = Minimal Residual Disease

HNA = Human Neutrophil Antigens

HPA = Human Platelet Antigens

FACS = Fluorescence-activated cell sorting

KIR = Killer Cell Immunoglobuline-like Receptors

MIC = MHC class I polypeptide-related sequence

AT1R = Angiotensin II Type I Receptor