

Fortbildungsordnung zur Erlangung der Fachkompetenz Immungenetik (DGI) für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bereich des medizinisch-technischen Laboratoriumsdienstes

Anlage 1 Fortbildung MTL Kompetenz Immungenetik - Lernbereiche

Beim Fachgespräch sollen die medizinischen, biologischen und technischen 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 das Fachgespräch erfolgreich absolvieren können.

O: nur für den Schwerpunkt Organtransplantation benötigt

S: nur für den Schwerpunkt Stammzelltransplantation benötigt,

Absatz 9 nur wenn Stammzelltransplantation ohne Organtransplantation ausgewählt ist

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

Bitte die Lernbereiche/Methoden für das Fachgespräch 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

Das Fachgespräch erfolgt für die:

Fachkompetenz Organtransplantation: ○

Fachkompetenz Stammzelltransplantation: ○

Datum _____ Unterschrift Antragsteller/in _____

Name Antragsteller/in _____

Befürwortet

Unterschrift/Name Laborleiter/in _____

Unterschrift/Name 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 vermittelte)
- 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 (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 das 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 Stammzelltransplantation

8.2 HLA-Matching

8.3 Spendersuche (verwandte/nichtverwandte Spender)

8.4 Erweiterte Spenderkriterien (Alter, CMV, Geschlecht)

8.5 HLA-Antikörper-Diagnostik

8.6 Crossmatch im Rahmen der Stammzelltransplantation (Indikation, Methodenbeschreibung)

8.7 Graft sources (PBSC, Knochenmark, Nabelschnur)

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

9. Molekulargenetische Diagnostik nach Stammzelltransplantation (S)

9.1 Chimärismusanalyse

Beschreibung von mind. einer Methode: FISH , STR , qPCR , NGS , ddPCR

9.2 MRD (nur allgemein)

10. Krankheitsassoziationen von HLA-Merkmalen (+)

11. Transfusionsmedizin (+)

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

12. Sonstige Methoden und Aspekte der Immungenetik (+)

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

Abkürzungsverzeichnis:

AT1R = Angiotensin II Type I Receptor
CMV = Cytomegalievirus
ddPCR = digitale droplet PCR
DSA = Donorspezifische Antikörper
DTT = Dithiothreitol
EFI = European Federation for Immunogenetics
ELISA = Enzyme Linked Immunosorbent Assay
FACS = Fluorescence-activated cell sorting
FCM = flow cytometric (durchflusszytometrisch)
FISH = Fluorescence in situ hybridization
HNA = Human Neutrophil Antigens
HPA = Human Platelet Antigens
KIR = Killer Cell Immunoglobuline-like Receptors
LCT = complement-dependent lymphocyte cytotoxicity test
MHC = Major Histocompatibility Complex (= beim Menschen als HLA bezeichnet) MIC = MHC class I polypeptide-related sequence
MRD = Minimal Residual Disease
NGS = Next Generation Sequencing
PBSC = Peripheral Blood Stem Cells
PCR-SBT = Sequence Based Typing (Sanger-Sequenzierung)
PCR-SSO = PCR mit Sequenz-spezifischen Oligonucleotiden
PCR-SSP = PCR mit Sequenz-spezifischen Primern
PRA = Panel Reactive Antibody
QM = Qualitätsmanagement
SOP = Standard Operating Procedure
STR = Short Tandem Repeat