

[Angebot 22] Personalisierte Krebsmedizin Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

Einrichtung

CC05 - Institut für Pathologie - CCM/CBF

Inhaltsbeschreibung

1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Die Behandlung von Krebserkrankungen hat in den letzten Jahren an Komplexität gewonnen. Onkologen müssen häufig neben klinisch-diagnostischen auch molekulare Befunde in ihre Therapieentscheidung einbeziehen. Tumorboards dienen als Schnittstelle zwischen Pathologie und Onkologie.

Dieses Wahlpflichtangebot stellt klinisch-diagnostische Fragestellungen und die Rolle von prädiktiven molekularen Markern in den Mittelpunkt, um Studierende gezielt auf zukünftige Rollen in der Pathologie und Onkologie vorzubereiten. Dabei konzentriert sich das Modul auf vier Tumorentitäten: Kolonkarzinome, Lungenkarzinome, Mammakarzinome und Lymphome. Für jede Tumorentität werden eng verzahnt klinischdiagnostische, molekularpathologische und grundlagenwissenschaftliche Inhalte vermittelt. Es wird angestrebt, pathologisch-diagnostische Kenntnisse zu vertiefen und das Wissen um molekularpathologische Methoden wie zB Panel- und Genomsequenzierung zu erweitern. Es werden Möglichkeiten und Grenzen von zielgerichteten Therapien und Immuntherapie von Tumorerkrankungen vermittelt.

2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Innerhalb des dreiwöchigen Blockpraktikums werden klinisch-diagnostische und molekularpathologische Inhalte verzahnt in Theorie und Praxis dargestellt. Praktischen Anteile in der (Schnellschnitt-)Pathologie und im Labor wechseln mit Seminaren und Kolloquien ab. Relevante wissenschaftliche Literatur wird gemeinsam erarbeitet. Nach Möglichkeit konzentriert sich der Präsenzunterricht auf vier Tage pro Woche, der fünfte Tag (study day) dient der Vor- und Nachbereitung.

3. Lernspirale

Das Wahlpflichtmodul baut auf den grundlegenden zellbiologischen Unterrichtsinhalten und auf dem Modul "Neoplasie als Krankheitsmodell" auf und befindet sich damit im mittleren bis oberen Teil der Lernspirale. Das Angebot richtet sich an Studenten, die ein starkes Interesse an onkologischen Fragestellungen haben und Interesse an naturwissenschaftlichen und molekularpathologischen Methoden mitbringen. Das Wahlpflichtmodul soll molekulare Grundlagen der Tumorentstehung und -progression vermitteln. Mechanismen der Wechselwirkung zwischen Therapie und Tumorprogression (primäre und sekundäre Resistenz) nehmen einen breiten Raum ein. Das Modul soll Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der molekularen Diagnostik, der zielgerichteten Tumortherapie und der individualisierten Medizin vermitteln.

Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Biologie der Zelle:

- die Regulation der Genexpression (Transkriptions- und Translationskontrolle) erläutern können
- die humane Zelle als Ergebnis natürlicher Evolution verstehen lernen
- die Bedeutung zellulärer Veränderungen für Krankheitsprozesse (Zellularpathologie) beispielhaft erläutern können

Wissenschaftliches Arbeiten:

- Charakteristika und Ziele von wesentlichen Forschungsfeldern und wissenschaftlichen Studienarten in der Medizin kennen und einander gegenüber stellen können
- Schritte eines Forschungsprozesses beschreiben können
- Grundzüge unterschiedlicher Forschungsmethoden beschreiben und vergleichen können
- Methodik und Ergebnisse medizinischer Forschung beschreiben, analysieren und an ausgewählten

Beispielen kritisch beurteilen können

Wachstum, Gewebe, Organ:

- Molekulare Prinzipien der zellulären Proliferation, Differenzierung, Morphogenese und Apoptose erläutern können

Neoplasie als Krankheitsmodell:

- Prinzipien der Klassifikation und Dignitätsbeurteilung von Neoplasien (solide Tumoren, hamatopoetisches System) erklären und exemplarisch anwenden können
- die kausale und formale Pathogenese von Neoplasien und deren Komplikationen beschreiben können
- prinzipielle Diagnosestrategien für Neoplasien unterschiedlicher Lokalisation entwickeln können



Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen

- diagnostische Verfahren und Arbeitsabläufe in der Pathologie kennen und verstehen lernen
- molekulare Mechanismen der Tumorentstehung und -progression verstehen
- molekulardiagnostische Verfahren verstehen
- Prädiktive Marker kennenlernen
- Prinzipien und Voraussetzungen für die Anwendung zielgerichteter Therapien verstehen

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen

- molekulare Mechanismen der Aktivierung von von (Proto-)onkogenen verstehen.
- Molekulare Mechanismen der Inaktivierung von Tumorsuppressoren verstehen
- Komplexität zellulärer Signalkaskaden in verschiedenen Tumorentitäten kennenlernen
- Den technischen Ablauf molekulardiagnostischer Verfahren verstehen (Sanger-Sequencing, Next Generation Sequencing, MSI/MSS-Diagnostik)
- Diagnostische Indikationen und Anforderungen verstehen (KRAS-, BRAF-, NRAS-, EGFRDiagnostik; Panel Sequencing)
- Verschiedene Anwendungen des NGS verstehen (Panel-, Exom-, Genomsequenzierung)
- Wirkungsweise von therapeutischen Antikörpern und kleinmolekularen Inhibitoren verstehen und bestimmten Indikationen zuordnen können
- Wichtige Klassen zielgerichteter Therapeutika kennen und ihr klinisches Potenzial einschätzen können
- Prognostische und prädiktive Marker verschiedener Tumorentitäten kennen
- Wirkungen und Nebenwirkungen zielgerichteter Therapeutika einschätzen können
- Mechanismen der primären und sekundären Resistenz benennen und verstehen.

Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Diskussion im Colloquium mit strukturiertem Feedback

WOCHE 1

		Mo	Di	Mi (<i>study day</i>)	Do	Fr
vormittags (9.00-12.00)		!! ab 10.00Uhr !! Kurze Einführung, Laborsicherheits- belehrung danach Rundgang durch die Pathologie (2UE)	A1: Schnellschnitt CCM A2: Schnellschnitt CVK A3: Prosektur (insges. 9UE)	A1-5: Frei	A1-5: Labor: KRAS Diagnostik <i>DNA-Isolierung, PCR</i> (135min.) (3UE)	A2: Schnellschnitt CCM A3: Schnellschnitt CVK A4: Prosektur
			B1-5: Frei	B1: Schnellschnitt CCM B2: Schnellschnitt CVK B3: Prosektur	B2: Schnellschnitt CCM B3: Schnellschnitt CVK B4: Prosektur	B1-5: Labor: KRAS Diagnostik <i>DNA-Isolierung, PCR</i> (135min.)
nachmittags	13.00-14.30		Onkogene, Tumorsuppressore n und Signalwege (90min.) (2UE)		Klinische Pathologie: Lymphome (90min.) (2UE)	Aktuelle wissenschaftliche Studien: Vorbereitung spin- the-bottle 1 (3UE)
	14.30-16.00		Klinische Pathologie: Mamma (90min.) (2UE)		Molekular- Pathologie: Mamma (90min.) (2UE)	
		Teilnahme an den klinisch-diagnostischen Konferenzen (Tumorboard). Auswahl der Veranstaltungen nach Interesse. Der Konferenzplan im Anhang (3UE)				

- Gruppe A
- Gruppe B
- Gruppen A+B
- Lehrformate im Seminarraum (in Großgruppe)
- Laborkurs (in Kleingruppe)
- Diagnostik (in Kleingruppe)

WOCHE 2

		Mo	Di	Mi (<i>study day</i>)	Do	Fr
vormittags	9.00-12.00	A1-5 Labor: KRAS Diagnostik <i>Gelanalyse → Sequenzierung</i> (135min.) (3UE)	A3: Schnellschnitt CCM A4: Schnellschnitt CVK A5: Prosektur	A1: Prosektur A4: Schnellschnitt CCM A5: Schnellschnitt CVK	A1-5 Labor: Signalweginhibition MSI/MSS Diagnostik (3UE)	A1: Schnellschnitt CVK A2: Prosektur A5: Schnellschnitt CCM
		B3: Schnellschnitt CCM B4: Schnellschnitt CVK B5: Prosektur	B1-5 Labor: KRAS Diagnostik <i>Gelanalyse → Sequenzierung</i> (135min.)	B1-5: Frei	B1: Prosektur B4: Schnellschnitt CCM B5: Schnellschnitt CVK	B1-5 Labor: Signalweginhibition MSI/MSS Diagnostik
nachmittags	13.00-14.30	MolPath: Lymphome (90min.) (2UE)	Klinische Pathologie: Lunge (90min.) (2UE)		Spin-the-bottle 1 (90min) (2UE)	Aktuelle wissenschaftliche Studien: Vorbereitung spin-the-bottle 2 (3UE)
	14.30-16.00	Klinische Pathologie: GI (90min.) (2UE)	Molekularpathologie: GI (90min.) (2UE)		Molekular-Pathologie: Lunge (90min.) (2UE)	

Teilnahme an den klinisch-diagnostischen Konferenzen (Tumorboard). Auswahl der Veranstaltungen nach Interesse. Der Konferenzplan im Anhang.

WOCHE 3

		Mo	Di	Mi	Do	Fr
vormittags (9.00-12.00)		A1-5: Frei	BRCA-Mutationen in Mamma- und Ovarialkarzinomen (90min.) (2UE)			
		B1: Schnellschnitt CVK B2: Prosektur B5: Schnellschnitt CCM	Spin-the-bottle 2 (90min.) (2UE)			
nachmittags	13.00-14.30	Ergebnisdiskussion Laborversuche KRAS Diagnostik, MSI Diagnostik, Inhibitoren (3UE)	Vorstellung ausgewählter Fälle im Kolloquium mit Lernkontrolle (90min.) (2UE)			
	14.30-16.00	NGS (90min.) (2UE)				
Teilnahme an den klinisch-diagnostischen Konferenzen (Tumorboard). Auswahl der Veranstaltungen nach Interesse. Der Konferenzplan im Anhang.						