

Modul 49: Molekulare Virologie			
Hochschule/Fachbereich: Universitätsmedizin Berlin/Charité			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen fundierte theoretische und praktische Kenntnisse über virale Replikationsstrategien, über Mechanismen von Virus-Wirtszell-Interaktionen, über die Pathogenität ausgewählter Virusgruppen und Möglichkeiten der Gentherapie. Sie sind in der Lage, eigenständige experimentelle Ansätze zur Beantwortung molekular-virologischer Fragestellungen unter Anwendung geeigneter Zellkulturtechniken sowie molekularbiologischer und proteinchemischer Methoden zu entwerfen. Die Ergebnisse dieser Experimente können sie wissenschaftlich korrekt darstellen, in den Kontext vorhandener Literaturdaten einordnen und diskutieren sowie in geeigneter Form präsentieren.			
Inhalte: Struktur von Viren, Aufbau einfacher und komplexer DNA- und RNA-Viren, Funktion verschiedener Virusbestandteile, Genomorganisation, Genregulation, Genomreplikation, Virus-Wirtszell-Interaktion, virale Pathogenitätsmechanismen, antivirale Therapie. Übergeordnete Zusammenhänge zwischen einzelnen Virusfamilien bei der Genomreplikation, der Regulation der Genexpression, der Interferenz mit zellulären Abwehrmechanismen, virale Escape-Mechanismen, viral-induzierte Onkogenese, Entwicklung und Anwendung von viralen Vektoren für die Gentherapie. Kultivierung eukaryotischer Zellen, Virusanzucht und Virusnachweis über molekularbiologische (PCR, Northern- und Southernblot) und proteinchemische Methoden (Westernblot, Immunfluoreszenz), Generierung von Virusmutanten, Klonierungstechniken (Klonierung von Restriktions- und PCR-Fragmenten, Oligonukleotid-Klonierungen), Vektorkonstruktion, -produktion und Expressionsanalyse, Heterologe Proteinexpression und -reinigung, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Reporter-gen-Systeme.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 60
Seminar	2	Präsentation oder Referat	Präsenzzeit S 30 Vor- und Nachbereitung S 100 Präsenzzeit sP 90
sicherheitsrelevantes Praktikum	6	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen	Vor- und Nachbereitung sP 150 Präsenzzeit Ü 30 Vor- und Nachbereitung Ü 50
Übung	2	Diskussion, Lösung von Übungsaufgaben	Prüfungsvorbereitung und Prüfung 60
Modulprüfung:		Klausur (60 Minuten), ggf. ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren; kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden, oder schriftliche Dokumentation der Forschungsergebnisse (ca. 10 Seiten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten)	
Modulsprache:		Deutsch und Englisch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Seminar, sicherheitsrelevantes Praktikum und Übung: Ja, Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen	
Arbeitsaufwand insgesamt:		600 Stunden	20 LP
Dauer des Moduls:		Zwei Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Unregelmäßig	
Verwendbarkeit:		Masterstudiengang Biologie (a) und Masterstudiengang Biologie mit der Spezialisierung b) oder c)	