

Titel des Moduls						
Molekularbiologie und Genetik für Fortgeschrittene						
Art des Moduls				Kurztitel		
○ Basismodul				Genetik		
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Beginn des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 1	180 h [270 h]*	6 LP [9 LP]*	1., 3. oder 4. Semester	Jedes Semester	Jedes Semester	2 Wochen
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	a) Vorlesung		10 h	20 h	16 Studierende	
	b) Praktikum		60 h	90 h	[ca. 20 Studierende]*	
	[c) Seminar]*		[18 h]*	[72 h]*		
2	Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen					
	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ...					
	<ul style="list-style-type: none"> • besitzt der/die Studierende vertiefte, Kontext-bezogene Kenntnisse über Zellbiologie und Zellforschung bei Tier und Mensch, Kreuzungs- und Molekulargenetik von Pro- und Eukaryonten, Transformation von Zellen und Organismen, Korrelationen von Genotyp und Phänotyp, Mutationen und evolutionäre Prozesse. • hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden. • kann der/die Studierende verschiedene Methoden der Molekulargenetik (z.B. PCR, Gelelektrophorese, Reporter-gen Nachweise), Bioinformatische Sequenzvergleiche, Kreuzungsgenetik und Zellkulturmethoden anwenden und beherrscht die Dokumentation und Interpretation der in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse. • kann der/die Studierende für die gymnasiale Oberstufe relevante, genetische Experimente planen, vorbereiten und durchführen. • ist der/die Studierende in der Lage, in einem biologischen Labor selbstständig und sicher zu arbeiten. • [hat der/die Studierende durch die Teilnahme am Seminar Kenntnisse in Bezug auf aktuelle und gesellschaftsrelevante Themen der Biologie erworben und ist in der Lage, sich an einem wissenschaftlichen Diskurs in angemessener Weise zu beteiligen.]* 					

3	<p>Inhalte des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelles Stimulieren der Differenzierung von Zellen in Zellkultur • Experimentelle Analyse von Mutationen im prokaryotischen Modellsystem <i>E.coli</i> • Experimentelle Analyse zur Ausbildung von Antibiotikaresistenzen in prokaryotischen Zellen • Schulversuch zur Isolation von DNA • Schulversuch zur Unterscheidung genomischer Subklone und Genbereiche mit PCR • Bioinformatische Sequenzvergleiche in kontextabhängiger Fragestellung • Schulversuch zur zellbiologischen Energiegewinnung • Vorstellung von moderner Stammzellforschung mit bioethischen und legalen Aspekten • Vertiefte Einführung in die Vor- und Nachteile von Modellorganismen in der Forschung • Vorstellung von Konzepten moderner Mausgenetik • [Die Themen des Seminars stammen u.a. aus den Bereichen grüne Gentechnik, Bioethik, Alternsforschung, Humanevolution, Ernährung und Süchte, Neurobiologie, Ökologie im Fokus der Prinzipien der Nachhaltigkeit, Biodiversität und Artenschutz]*
4	<p>Lehr- und Lernformen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktikum • Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit in Einer- und Zweiergruppen • [Seminar]*
5	<p>Modulvoraussetzungen</p> <p>Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln</p>
6	<p>Form der Modulprüfung/Modulabschlussprüfung</p> <p>Mündliche Prüfung: 25-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; schriftliche Hausarbeit; [außerdem bei Seminarteilnahme: Anwesenheit im Seminar und Referat (20-25 min + Diskussion) über ein aktuelles Thema aus den unter 3 genannten Bereichen]*</p> <p>Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Keine</p>
9	<p>Gesamtnote/Fachnote</p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Dr. Oliver Neuber, Tel. 470-3410, E-Mail: oliver.neuber@uni-koeln.de</p>

11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none">• Watson, J. (2010) Molekularbiologie. 6. Auflage, Pearson Studium• Janning, W., Knust, E. (2008) Genetik. 2. Auflage, Thieme Verlag• Graw, J. (2021) Genetik. 7. Auflage, Springer Verlag• Nordheim, A., Knippers, R. (2018) Molekulare Genetik. 11. Aufl. Thieme Verlag <p>Genereller Zeitplan: Das zweiwöchige Modul findet während der vorlesungsfreien Zeit statt. Beginn: Montag, 01.09.2025. Letzter Praktikumstag: Freitag, 12.09.2025</p> <p>Vorbesprechung: 18.08.2025, 14:00 Uhr per Zoom</p> <p>Mündliche Prüfung: September/Oktober 2025 nach Absprache</p> <p>Weitere Informationen (Zeitplan, Skripte, etc.) unter: Information folgt</p>
-----------	---

* Das Seminar wird gemäß Musterstudienplan (s. 3.1) semesterbegleitend im 1. Fachsemester absolviert und im Rahmen des gewählten Moduls mit 3 LP berücksichtigt. Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen für das Seminar eine separate Anmeldung im Campus online System notwendig ist.